

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah merupakan tempat tinggal yang menjadi kebutuhan pokok bagi setiap orang. Rumah beserta barang-barang didalamnya harus dijaga dan dipelihara dari hal-hal yang tidak diinginkan, seperti tindakan kriminalitas pencurian atau bencana kebakaran yang disebabkan oleh kebocoran gas LPG. Tindakan pencurian terhadap properti rumah atau bencana kebakaran biasanya terjadi ketika rumah dalam keadaan kosong, dimana pemilik rumah sedang meninggalkan rumah dalam waktu yang lama. Perkembangan zaman ikut meningkatkan teknologi sistem keamanan pada sebuah rumah. Salah satunya dengan menerapkan konsep *Smarthome* berbasis *Internet of Things (IoT)* pada rumah, dimana pemilik rumah dapat mengakses dan mendapatkan laporan tentang kondisi rumah secara *realtime*.

Smarthome adalah konsep menyeluruh mengenai pengelolaan rumah yang baik, dan ada banyak aspek yang termasuk di dalamnya. Selain aspek keamanan, *smarthome* juga menawarkan penghematan energi dan kontrol penuh atas apa yang terjadi di rumah (Suhendro, 2014).

Secara umum *internet of things* merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Memungkinkan daya pengendalian, komunikasi, kerjasama

dengan berbagai perangkat keras, berbagi data, memvirtualisasikan segala hal nyata ke dalam bentuk internet, melalui jaringan internet atau disebut juga M2M (*Machine to Machine*) (Aston,2009).

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan adanya alat yang bisa memantau keadaan rumah serta bisa menginformasikan keadaan rumah disetiap saat, khususnya pada saat terjadinya tindakan pencurian dan kebocoran gas. Penelitian ini akan membangun alat untuk sistem keamanan rumah. Perangkat yang dipakai untuk menghubungkan antara *hardware* dengan *software* menggunakan multi mikrokontroler *NodeMCU V3*, pengendalian sistem menggunakan aplikasi *Blynk*, serta untuk *hardware* yang digunakan adalah sensor magnet *MC-38*, sensor gas *MQ-2*, *Solenoid Door Lock*, dan *Buzzer*. Alat ini dapat melakukan pencegahan akan bahaya serta memberi informasi peringatan kondisi bahaya dengan cepat meliputi suara alarm dan pemberitahuan melalui *Smartphone* yang dikirimkan kepada pemilik rumah.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang menjadi rujukan adalah dalam penggunaan *hardware* dimana penelitian ini menerapkan sistem keamanan pada pintu utama dan dapur sehingga menggunakan 2 mikrokontroler *NodeMCU V3* untuk mempermudah dalam perancangan alat sistem keamanan rumah. Sedangkan yang lain hanya menggunakan 1 mikrokontroler *NodeMCU* dimana dalam perancangannya memakan pinout jika banyak menggunakan sensor dan modul pendukung, serta penggunaan kabel panjang untuk menyambungkan antara mikrokontroler dengan komponen lain yang ditakutkan akan mempengaruhi *delay* dalam pengiriman data dari sensor dan respon modul yang diperintah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara membangun sistem keamanan rumah dengan konsep *smarthome* berbasis *internet of things* menggunakan multi mikrokontroler (*nodeMCU*)?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Penerapan hanya pada miniatur rumah.
2. Pengiriman informasi dikirimkan oleh mikrokontroler *nodeMCU V3* ke *smartphone android*.
3. Mikrokontroler (*nodeMCU*) yang digunakan berjumlah 2 buah.
4. *Hardware* yang digunakan berupa sensor magnet *MC-38*, sensor gas *MQ-2*, *solenoid door lock*, dan *buzzer*.
5. *Software* yang digunakan adalah aplikasi *Arduino IDE* dan *Blynk*.
6. Alat berupa *prototype*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem keamanan rumah dengan konsep *smarthome* berbasis *internet of things* menggunakan multi mikrokontroler (*nodeMCU*) dengan *output* kontrol dan *monitoring* keadaan dirumah melalui aplikasi pada *smartphone* .

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai gambaran sistem keamanan rumah dengan konsep *smarthome* berbasis *internet of things* menggunakan multi mikrokontroler (*nodeMCU*).
2. Hasil penelitian ini menjadi rujukan untuk penelitian lebih lanjut khususnya dalam hal penerapan konsep *smarthome* berbasis *internet of things* untuk sistem keamanan rumah.

1.6 Metodologi Penelitian

Langkah-langkah pada penelitian, adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur dengan mempelajari, meneliti dan menelaah dari berbagai literatur yang bersumber dari buku-buku, jurnal, dan bacaan-bacaan yang terkait dengan topik penelitian.

2. Pengembangan Sistem

Sistem akan dibangun dengan menggunakan mikrokontroler dengan *software Arduino IDE* dan dihubungkan ke aplikasi *smartphone* sebagai sistem informasi. Pengembangan sistem dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu :

a. Perancangan

Tahap ini dilakukan perancangan alat pencegahan tindakan pencurian dan kebocoran gas untuk keamanan rumah dengan konsep *smarthome* berbasis *internet of things*.

b. *Unit Check*

Tahap ini menguji coba alat dengan menggunakan skenario yang sudah disiapkan, uji coba perangkat dilakukan untuk mencari masalah yang mungkin timbul, mencari jalannya program, dan perbaikan jika ada kekurangan.

c. Implementasi

Tahap ini untuk menerapkan hasil perancangan alat menjadi suatu sistem keamanan rumah dengan konsep *smarthome* berbasis *internet of things*.

3. Evaluasi (Pengujian)

Tahap ini dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana sistem telah dibangun dan seberapa bagus sistem telah dioperasikan.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam laporan tugas akhir ini memakai sistematika pembahasan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang uraian penelitian-penelitian terkait serta dasar teori yang menjadi rujukan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI

Bab ini mencakup metodologi penelitian yang memberikan gambaran dan alur dari penelitian yang dilakukan

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai hasil penelitian yang diperoleh dari hasil studi literatur dan eksperimen berdasarkan rumusan masalah penelitian serta pembahasan dari hasil yang telah diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dan saran keseluruhan dari bab sebelumnya sebagai hasil yang diperoleh serta diharapkan dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.