

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Rumah adalah objek yang vital bagi para pemiliknya karena merupakan suatu objek yang difungsikan untuk menyimpan segala aset-aset berharga seperti uang, surat-surat penting, harta benda, kendaraan, dsb. Seringkali berbagai macam upaya dilakukan oleh sang pemilik rumah untuk menjaga harta atau segala isi di dalam rumah agar tidak terjadi hal-hal yang kurang diinginkan seperti pencurian atau kebakaran.

Faktor-faktor keamanan yang perlu diamati adalah pertama yaitu keamanan dari pencurian. Dilansir dari surat kabar *online* Kompas yaitu kasus pencurian material bangunan pada rumah kosong. Dalam hal tersebut pelaku pencurian melakukan aksinya dengan melompati pagar rumah dan membobol pintu masuk rumah. Agar mengurangi kecurigaan orang sekitar, pelaku melakukan penggantian gembok pagar agar akses keluar-masuk tidak menimbulkan kecurigaan (Gatra, 2021). Dari kasus tersebut terlihat pemilik rumah yang tidak mengetahui dan tidak sadar kondisi akan rumahnya yang telah terbobol serta dicuri material rumahnya hingga diketahui oleh kerabat sang pemilik rumah yang datang menuju lokasi. Solusi lain atas permasalahan ini adalah dengan sistem perumahan *cluster*, sistem perumahan ini memiliki keunggulan seperti adanya tembok pengaman perumahan serta adanya sistem patroli 24-jam yang terus dilakukan oleh divisi keamanan perumahan *cluster* serta sistem one-gate (7 Perbedaan Rumah Cluster, Townhouse, Dan Residences, 2021). Sayangnya, hal ini pun meskipun terlihat lebih *durable* hal ini masih belum tercukupi, dilansir dari surat kabar online Tirto, telah dilakukan perampokan rumah di perumahan *cluster* Caspia, BSD, Tangerang Selatan. Dari berita ini dapat dijadikan refleksi, semestinya tim keamanan yang harusnya lebih jeli dan lebih dahulu dapat segera mengamankan pelaku perampokan karena pihak kepolisian dapat meringkus kasus ini dengan mendapatkan info atas informasi intelijen dan dapat membutuhkan waktu yang relatif cukup lama untuk menangkap pelaku perampokan di *cluster* tersebut (Putsanra & Nathaniel, 2018). Hal ini, dimungkinkan adanya jeda waktu patroli yang kemungkinan belum atau sudah melewati rumah yang dicuri tersebut. Inilah yang menjadi fokus utama permasalahan karena hal ini bisa menyebabkan adanya celah keamanan yaitu terjadinya suatu pencurian. Masalah keamanan kedua adalah kebakaran akibat kebocoran gas. Dikutip dari berita online Kompas, terjadinya kebakaran beserta

ledakan akibat kebocoran gas yang tidak disadari pemilik rumah dan dipicu ketika sang pemilik berniat untuk menyalakan kompor (Puji, 2020). Dalam hal ini, pendeteksian untuk kebocoran gas sangat direkomendasikan dan bertujuan untukantisipasi kebakaran beserta potensi ledakan pada rumah.

Oleh sebab itu, penyusunan tugas akhir ini akan diberikan dua bentuk metode yang dapat membuat sistem pengamanan rumah lebih efisien dan aman. Pertama, akan digunakan sistem pengamanan rumah berbasis IoT (*Internet of Things*) beserta sistem antarmukanya agar pemilik rumah dan divisi keamanan rumah dapat berinteraksi dengan data-data yang dipaparkan oleh perangkat pengaman perumahan secara *real-time* dan dapat diakses dimanapun. Kedua, penerapan rumah dengan sistem *cluster*.

1.2. Rumusan Masalah

Dari pemaparan latar belakang dalam penyusunan tugas akhir yang mengangkat judul tentang “Sistem Keamanan Cluster Perumahan Berbasis IoT (*Internet of Things*)”, didapati beberapa masalah yang harus dipecahkan dalam pembuatan tugas akhir sebagai berikut :

1. Membuat alat yang dapat memonitor rumah secara *real-time* dari indikasi bahaya berupa perampokan atau pencurian serta potensi kebakaran yang dipicu dari kebocoran gas.
2. Membuat sistem antarmuka yang memudahkan pemilik rumah untuk memonitor dan mengontrol kondisi keamanan serta sistem informasi keamanan bila terjadi masalah keamanan di dalam rumah.
3. Membuat sistem informasi dan sistem antarmuka keamanan rumah secara terpusat untuk tim keamanan perumahan *cluster* agar dapat memonitor dan menangani masalah keamanan tiap-tiap rumah di dalam *cluster* serta mengefisienkan sistem patroli.
4. Membuat indikator tanda bahaya untuk tim lapangan / patroli yang dapat mengidentifikasi adanya rumah yang perlu dilakukan penanganan atas suatu masalah keamanan rumah.
5. Perancangan *website* serta konfigurasi *server hosting* yang berguna untuk akses *monitoring* dan antarmuka keamanan rumah untuk akun pemilik rumah atau divisi keamanan *cluster*. Serta, sebagai penyimpanan data untuk alat *monitoring* agar

dapat meng-*update* kondisi keamanan tiap-tiap rumah dan dapat memberikan pembacaan data atas sensor-sensor pada sistem antarmuka *website* keamanan *cluster*.

1.3. Batasan Masalah

Untuk membuat perancangan dan pembuatan alat tugas akhir ini lebih terarah dan terfokus, berikut adalah beberapa poin yang akan digunakan sebagai batasan masalah :

1. Pembuatan model perumahan *cluster* menggunakan maket perumahan tiga dimensi.
2. Untuk antarmuka user baik pemilik rumah dan divisi keamanan *cluster* berbasis *website*.
3. Pengujian kebocoran gas menggunakan acuan referensi jurnal yang telah memuat penelitian yang sama untuk pendeteksian kadar kebocoran gas LPG (*Liquified Petroleum Gas*) yaitu pada ambang batas 100 ppm dan perhitungan kadar ppm (*part per million*) sensor gas menggunakan *library* pada *software* Arduino.
4. Pembocoran gas LPG tidak dilakukan pengukuran debit yang bocor pada obor portabel akan tetapi dibocorkan dengan pembukaan katup gas pada obor portabel yang menggunakan gas LPG kaleng / gas LPG portabel.
5. Infrastruktur *server* perumahan *cluster* menggunakan jasa *hosting*, Sehingga tidak diperlukan untuk konfigurasi DNS (*Domain Name Server*), serta membangun *hardware* untuk jaringan internet, *router*, dan *server*.
6. Parameter keamanan rumah yang dibahas pada penelitian ini terdiri atas pendeteksian pintu terbuka, jendela terbuka, kebocoran gas LPG, dan bantuan darurat atau *emergency*.
7. Sistem perumahan *cluster* yang dibahas pada penelitian ini adalah suatu kawasan perumahan dengan akses masuk satu pintu (*one gate system*) serta terdapat pengamanan secara patroli atau terdapat pos penjagaan pada pintu masuk perumahan *cluster*.
8. Sistem pendeteksian untuk masalah adanya kegagalan kerja atau *malfunction* pada rumah *cluster* yaitu ketika alat keamanan rumah cluster tidak terkoneksi ke *server* perumahan *cluster* tidak dibahas atau belum diimplementasikan pada prototipe alat keamanan rumah berbasis IoT.

1.4. Tujuan Penelitian

Pembuatan tugas akhir ini bertujuan untuk dilakukan perancangan dan pembuatan alat pengaman rumah berbasis *Internet of Things* (IoT) yang akan diterapkan di dalam suatu *cluster* perumahan yang dapat memonitor kondisi-kondisi keamanan rumah yaitu terbukanya jendela, terbukanya pintu, kebocoran gas LPG, serta pemilik rumah yang membutuhkan bantuan darurat (*emergency*). Serta, merancang *software* untuk sistem informasi masalah keamanan di akun pemilik rumah dan divisi keamanan yang dapat memproses data-data keamanan yang dikirimkan oleh alat pengaman rumah berbasis IoT.

1.5. Sistematika Penulisan

Agar memudahkan dalam pembacaan buku tugas akhir atau skripsi ini, dijabarkan penulisan isi pada tiap-tiap babnya sebagai berikut:

Bab 1 Pendahuluan

Dimulai dengan pembahasan latar belakang masalah yang berdasar kasus keamanan rumah, rumusan masalah adalah permasalahan yang akan diselesaikan di pembahasan tugas akhir ini, batasan masalah digunakan untuk memberikan informasi yang di luar *scope* bahasan buku tugas akhir ini, tujuan penelitian adalah garis besar maksud dibuat atau disusunnya buku tugas akhir atau skripsi ini.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Terdapat dua bagian yaitu penelitian terdahulu yang menjadi landasan atau ide pengembangan di buku tugas akhir ini. Bagian dasar teori berisi teori-teori dasar yang digunakan untuk mendukung perancangan dan pembuatan alat tugas akhir.

Bab 3 Perancangan Sistem Keamanan *Cluster* Perumahan Berbasis *Internet of Things*

Akan diberikan pendekatan struktural yaitu mulai dari perancangan *hardware* dan *software* yang akan direalisasikan dengan pembuatan alat, pendekatan fungsional yang akan memberikan fungsi-fungsi diagram blok pada alat yang akan dibuat, dan rancangan cara kerja alat serta sistem informasinya.

Bab 4 Hasil dan Pembahasan

Akan diberikan pengujian-pengujian rangkaian alat pengaman rumah, pengujian *software*, dan pembahasan atas data-data yang diperoleh dari pembahasan tersebut.

Bab 5 Penutup

Berisi kesimpulan dan saran, dimana kesimpulan adalah garis besar dari Bab 4 Hasil dan Pembahasan yang diperoleh dari pembahasan data-data pengujian. Saran adalah hal-hal yang perlu dikembangkan kedepannya untuk menyempurnakan topik yang diangkat pada penyusunan buku tugas akhir ini.