

# BAB 1

## PENDAHULUAN

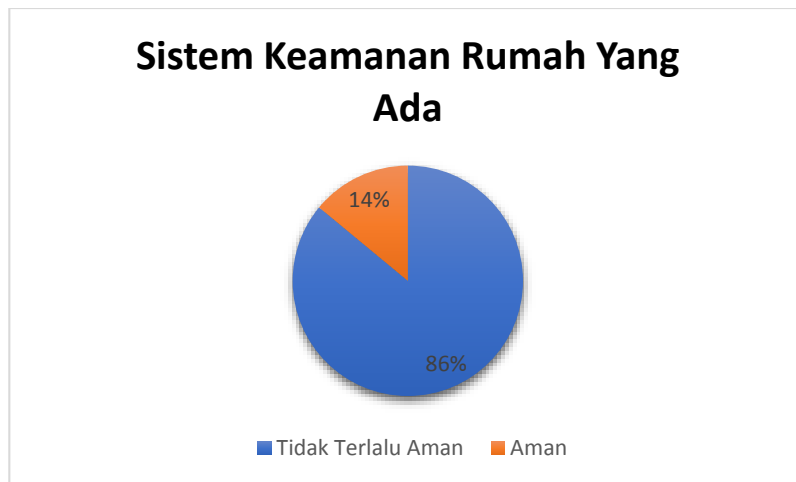
### 1.1 Latar Belakang

*Internet of Things* (IoT) adalah jaringan perangkat yang kuat dimana terhubung ke internet baik itu perangkat lunak, elektronik, ataupun sensor (Intel, 2017) atau suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia lainnya atau manusia ke komputer (IDCloudHost, 2016). Namun secara sederhana, IoT bisa diartikan lebih sebagai “memanusiakan mesin”, yaitu ketika benda-benda di sekitar pengguna dapat berkomunikasi antara satu sama lain melalui sebuah jaringan internet dan dapat dimonitor dan dikendalikan dari jarak jauh oleh penggunanya (Acer, 2016). Artinya, konektivitas tak lagi terbatas antarmanusia atau antar sistem, melainkan mampu menghubungkan segala benda atau perangkat apapun (Acer, 2016). IoT telah berkembang dari konvergensi teknologi nirkabel, *micro-electromechanical systems* (MEMS), dan internet (IDCloudHost, 2016).

Banyak sekali manfaat dari penerapan IOT mulai dari kegunaan sehari-hari sampai penggunaan pada sektor yang lebih luas lagi seperti pangan, penelitian, tata kota, dan sebagainya. Salah satu manfaat paling dekat dengan penggunaannya adalah dengan memanfaatkan teknologi tersebut untuk menambah keamanan di lingkungan rumah yaitu biasa dikenal dengan *home security system*.

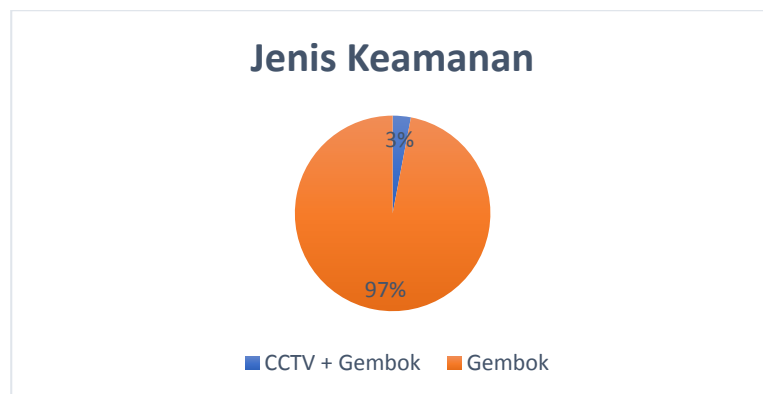
Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Sudhir Chitnis, Neha Deshpande, dan Arvind Shaligram (Chitnis, Deshpande, & Shaligram, 2016), pada salah satu pembahasannya yaitu mengenai tanggapan responden mengenai keamanan rumah,

ditunjukkan pada Gambar 1.1, 67 dari 78 yang diteliti yaitu 86% orang berpendapat bahwa rumah mereka agak aman (tidak terlalu aman) dan sisanya hanya 14% merasa puas dengan keamanan rumah mereka saat ini (aman) (Chitnis, Deshpande, & Shaligram, 2016).



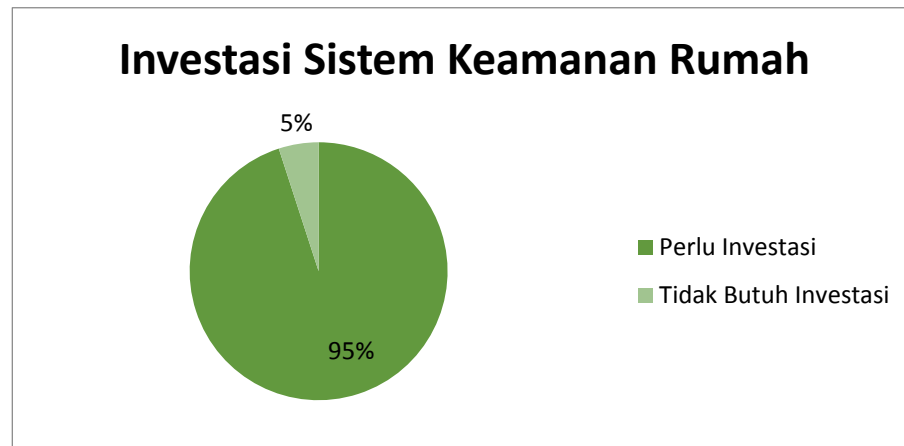
**Gambar 1.1 Sistem Keamanan Rumah Yang Ada**

Ketika ditanya tentang jenis sistem keamanan yang digunakan dirumah mereka, 97% orang masih memiliki sistem gembok dan kunci tradisional yang ditunjukkan pada Gambar 1.2 (Chitnis, Deshpande, & Shaligram, 2016).



**Gambar 1.2 Jenis Keamanan Yang Digunakan**

Dan, dari 78 kasus yang diteliti seperti yang disebutkan sebelumnya, 74 yaitu sekitar 95% pengguna berpikir bahwa, investasi dalam sistem keamanan cerdas (komputerisasi) layak untuk meningkatkan sistem keamanan tradisional, yang ditunjukkan pada Gambar 1.3 (Chitnis, Deshpande, & Shaligram, 2016).



**Gambar 1.3 Investasi Dalam Sistem Keamanan Rumah**

Berdasarkan hasil penelitian tersebut sistem keamanan rumah perlu digunakan. Keamanan rumah menjadi salah satu hal wajib yang perlu diperhatikan dalam menjaga rumah dari hal-hal yang tidak diinginkan. Banyak cara untuk meningkatkan keamanan rumah salah satunya dengan menggunakan kamera *Closed Circuit Television (CCTV)*.

Kamera CCTV merupakan alat bantu untuk melakukan pemantauan keadaan di sekitar area perkantoran, rumah, gedung dan sebagainya. CCTV juga menjadi alat bantu yang sangat berguna untuk mengawasi keadaan disekitar rumah, baik ketika penghuni rumah sedang tidak berada di rumah maupun berada. Akan tetapi, dengan menggunakan alat ini masih terdapat kelemahan yaitu :

1. Sangat bergantung terhadap pengawasan dari petugas setiap saatnya. Tidak jarang juga terjadi kelalaian oleh petugas disaat sedang memonitor semisal tidur atau sedang tidak berada untuk mengawasi monitor.
2. Penggunaannya hanya dengan menyimpan hasil rekaman kamera CCTV saja tanpa adanya pemberitahuan dan peringatan ketika kamera menangkap suatu objek yang tidak dikenali
3. Kendala lainnya adalah CCTV akan melakukan streaming secara terus menerus untuk menangkap kejadian-kejadian yang terjadi dilingkungan rumah padahal tidak ada aktifitas atau objek yang mengancam atau tidak dikenali. Tentu saja ini akan memakan *bandwidth* internet dan media penyimpanan untuk menyimpan rekaman.

Kamera memungkinkan pengguna untuk mengawasi area baik di dalam dan di sekitar rumah dari jarak jauh atau sedang tidak berada di rumah. Dengan penggunaan kamera akan memberi keamanan yang maksimal jika ditambah dengan penggunaan sensor lainnya guna untuk semakin memaksimalkan keamanan rumah yaitu penggunaan sensor PIR (*Passive Infra Red*). Sensor PIR digunakan untuk menangkap gelombang infra merah yang dipancarkan oleh makhluk hidup. Sensor ini digunakan ketika ada makhluk hidup yang melewati area tertentu akan memicu kamera untuk menangkap gambar.

Akan tetapi informasi yang dikirimkan ke pengguna hanya terbatas adanya aktifitas. Belum mamapu membedakan orang atau bukan. Sehingga informasi yang dikirimkan masih dirasa kurang informatif. Dari hasil *literature review* yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa belum ada peneliti yang secara khusus membahas mengenai teknologi IoT untuk keamanan rumah dengan tambahan

kemampuan membedakan terdapat manusia atau tidak. Oleh sebab itu diperlukan tambahan kemampuan untuk pengolahan gambar yang dideteksi dari kamera dimana bertujuan untuk membedakan orang atau bukan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem yang seperti apakah, yang dapat mendeteksi gerakan dan memiliki kemampuan untuk membedakan manusia atau bukan serta memberikan peringatan ?
2. Apakah sistem keamanan rumah yang diusulkan dapat bekerja dengan baik yaitu mampu memberikan peringatan berupa alarm dan *email* ?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis, desain, dan membuat prototipe sistem keamanan rumah yang dapat mendeteksi gerakan dan memiliki kemampuan untuk membedakan manusia atau bukan serta mengirimkan peringatan berupa alarm dan *email* ke pengguna secara *real time*.

## 1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan alternatif pengamanan tambahan pada rumah

2. Memberikan informasi ke pengguna yang lebih informatif lagi yaitu berupa foto objek yang ditangkap oleh kamera
3. Bagi keilmuan, dapat memperkaya informasi dan juga memberikan sumbangan secara konseptual untuk kajian sistem keamanan rumah yang lebih baik lagi.

## 1.5 Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, diperlukan beberapa pembatas yang membatasi permasalahan penelitian agar ruang lingkup menjadi jelas batasannya, yaitu sebagai berikut :

1. Penggunaan Raspberry Pi 3 sebagai server
2. Sensor yang digunakan adalah sensor PIR dan sensor kamera, serta menggunakan aktuator Buzzer
3. Bahasa pemrograman menggunakan Python
4. Menggunakan Arduino IDE untuk pemrograman Arduino
5. Notifikasi ke pengguna menggunakan *email*