

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat khususnya di bidang komputerisasi dan elektronika. Teknologi yang dikembangkan bertujuan untuk memberikan keamanan, baik keamanan diri maupun keamanan terhadap barang-barang berharga dan dokumen dokumen penting agar terhindar dari tindak kriminalitas, khususnya tindakan pencurian. Barang-barang dan dokumen-dokumen penting biasanya disimpan dalam suatu ruangan khusus agar tidak diambil oleh orang-orang yang tidak berhak. Menanggulangi hal tersebut, pihak perusahaan maupun instansi harus menambah pengeluaran untuk membayar sejumlah petugas penjaga pintu [1].

Penggunaan komputer dimasa datang mampu mendominasi pekerjaan manusia dan mengalahkan kemampuan komputasi manusia seperti mengontrol peralatan elektronik dari jarak jauh menggunakan media internet, IoT (*Internet of Things*) memungkinkan pengguna untuk mengelola dan mengoptimalkan elektronik dan peralatan listrik yang menggunakan internet. Hal ini berspekulasi bahwa di sebagian waktu dekat komunikasi antara komputer dan peralatan elektronik mampu bertukar informasi di antara mereka sehingga mengurangi interaksi manusia. Hal ini juga akan membuat pengguna internet semakin meningkat dengan berbagai fasilitas dan layanan internet [2].

Pendeteksi gerakan dibutuhkan oleh banyak aplikasi, seperti pada sistem pengawasan atau monitoring, sistem otomatis dan lain-lain. Sistem otomatisasi berbasis sensor digunakan juga pada pintu otomatis, saklar otomatis dan lainnya. Keberadaan manusia dapat diketahui salah satunya menggunakan alat deteksi gerakan manusia. Implementasi sensor *Passive Infra-Red* (PIR) untuk mendeteksi gerak manusia dengan pemanfaatan mikrokontroler untuk control arah kamera dan sistem kunci otomatis pada pintu dan jendela sehingga mampu memenuhi kebutuhan sistem keamanan [3].

Namun terdapat metode baru yang bisa difungsikan untuk mendeteksi gerakan. Salah satu yang sering digunakan pada perkembangan zaman sekarang adalah YOLO. YOLO (*You Only Live Once*) adalah hasil dari perkembangan dalam bidang kecerdasan buatan (AI). YOLO merupakan sebuah algoritma dimana algoritma tersebut dapat mendeteksi objek. YOLO menggunakan pendekatan yang berbeda dari metode pendeteksi lainnya.

Dari penelitian yang dilakukan sebelumnya para peneliti sudah mencoba membuat beberapa system keamanan rumah. Dari beberapa jurnal yang telah dibaca, maka penulis dapat menguraikan intisari dari penelitian terdahulu yaitu, pada skripsinya yang berjudul “Desain dan Realisasi sistem keamanan rumah dengan deteksi gerak berbasis *Internet of Things*”. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sebuah sistem monitoring pengaman rumah pintar berbasis IoT.

Berdasarkan beberapa kasus pencurian, di sini penulis membuat sebuah alat yang telah mengalami proses moderniasi perkembangan teknologi sehingga nantinya dapat memudahkan masyarakat di Indonesia. Alat pendeteksi yang dirancang oleh penulis untuk mempermudah masyarakat mengalami perkembangan seperti dapat dikontrol dan di monitorng secara otomatis menggunakan sensor PIR pada sistem keamanan, serta dapat di kontrol dari jarak jauh menggunakan smartphone berbasis teknologi *Internet of Things* (IOT) melalui media jaringan internet, *Internet of Things* merupakan perkembangan teknologi dimana 2 perangkat mikrokontroler dapat saling berkomunikasi, mengendalikan, dan saling terkoneksi satu sama lain selama media kontroler *Internet of Things* masih terkoneksi dengan jaringan internet seperti WiFi.

Untuk mengatasi permasalahan ini, maka penulis membuat suatu sistem kemananan rumah berbasis *Internet of Things* menggunakan ESP32-Cam. Dimana sistem yang dibuat ini dilengkapi dengan metode pengembangan algoritma YOLO (*You Only Live Once*) yang bertujuan untuk mendeteksi pergerakan manusia yang berada didalam rumah saat sistem keamanan diaktifkan. Sehingga sistem secara otomatis akan mengaktifkan alarm yang di pasang bersampingan dengan kamera, sehingga orang yang masuk akan mencari sumber bunyi yang dihasilkan dan kamera akan melakukan pengambilan gambar tersebut dan akan dikirim ke database, serta sistem akan mengirimkan pemberitahuan ke pemilik rumah bahwa ada orang yang akan masuk ke dalam rumah. melalui Android aplikasi telegram yang ada di Smartphone. Sehingga dimanapun pemilik rumah itu berada pemilik rumah dapat melakukan pelaporan ke pihak yang terkait jika terindikasi telah melakukan ataupun terjadi pencurian dengan bukti yang masuk dalam rumah yang berhasil di capture oleh kamera, dan data gambar yang telah tersimpan dapat di unduh dari telegram, lengkap dengan waktu kapan kejadiannya.

Tujuan pembuatan alat ini adalah mengimplementasikan sistem pendeteksi kamanan rumah untuk mengurangi kerugian material yang ditimbulkan akibat kelalaian dan mencegah timbulnya tindak criminal pencurian. Sistem ini membantu mengurangi kekhawatiran warga saat meninggalkan rumah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, terdapat beberapa rumusan masalah yang akan menjadi bahan penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem keamanan rumah berbasis *Internet of Things* (IoT)?
2. Bagaimana kinerja sistem keamanan rumah berbasis *Internet of Things* (IoT)?
3. Bagaimana mengintegrasikan *Internet of Things* pada sistem keamanan rumah?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan beberapa rumusan masalah diatas, maka penelitian ini perlu dibatasi dalam beberapa hal sebagai berikut :

1. Untuk membuat sistem monitoring Keamanan Rumah berbasis *Internet of Things* (IoT).
2. Untuk mengetahui cara kerja alat pendeteksi keamanan rumah menggunakan sensor PIR berbasis IOT.
3. Untuk mengintegrasikan *Internet of Things* pada sistem keamanan rumah.

1.4 Batasan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diuraikan diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan *Internet of Things* sistem keamanan rumah menggunakan metode YOLO (*You Look Live Once*).
2. Batasan lingkup desain system mencakup pemilihan bahan material yang terjangkau dan mudah didapatkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapatkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kondisi rumah melalui pemantauan jarak jauh.
2. Memberi rasa aman kepada pemilik rumah walaupun sedang tidak berada di rumah karena terdapat sistem keamanan pada rumahnya.

