

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi sekarang ini menciptakan suatu hal yang memudahkan manusia beraktivitas. Sehingga orang-orang terdorong ingin mengembangkan teknologi yang banyak menghasilkan rancang bangun atau alat piranti yang dapat mempermudah kegiatan sehari-hari sampai menggantikan peran manusia pada beberapa aktivitas sehari-hari. Teknologi memegang peranan penting di zaman globalisasi ini baik di segi perekonomian, sosial, kesehatan, pendidikan, dan di semua aktivitas kehidupan. Dengan tingginya angka kriminalitas pada beberapa aspek kehidupan terutama pencurian di beberapa perumahan mengakibatkan kerugian material ataupun imaterial, dan mengganggu stabilitas keamanan masyarakat pada umumnya (Umam,2019).

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), terdapat 23.308 kasus pencurian di Indonesia pada tahun 2021. Salah satu kasus tindak kejahatan kriminalitas yaitu pencurian yang sering terjadi di lingkungan perumahan masyarakat. Curang sering mengambil sumber daya, berhasil membobol sistem keamanan rumah dan juga merusak kunci pintu atau jendela. Selanjutnya, kami sangat menginginkan kerangka keamanan yang dapat berupa keamanan di dalam atau di luar rumah. Perlindungan ini mampu mengirimkan informasi dan mencegah pencurian baik di dalam maupun di luar rumah (BPS, 2021).

Salah satu metode untuk mencegah terjadinya tindak pencurian di dalam maupun di luar rumah adalah melalui penggunaan teknologi Internet of Things (IoT) yang terintegrasi dengan mikrokontroler, aktuator, dan sensor. Teknologi ini memungkinkan pemantauan kondisi rumah secara remote, memberikan kenyamanan kepada pemilik rumah. Internet of Things (IoT) yakni ide di mana item dapat memindahkan informasi melintasi organisasi tanpa mengharapkan koneksi manusia ke manusia atau manusia ke PC. Mikrokontroler dikembangkan sebagai hasil dari kemajuan teknologi baru dan permintaan pasar. Kebutuhan pasar meliputi popularitas barang-barang elektronik yang memiliki kemampuan cerdas sebagai pengatur dan pengolah informasi. Sementara itu, peningkatan

mekanis baru mengacu pada dorongan dalam inovasi semikonduktor yang memberdayakan pengembangan chip dengan daya komputasi yang cepat, ukuran yang lebih sederhana, dan biaya yang lebih masuk akal (Umam, 2019).

Mikrokontroler Arduino yakni komponen elektronik *open source* bebas mikrokontroler Atmel AVR ATmega328P. Komponen tersebut mempunyai enam input analog, 14 pin input/output digital, dan input daya 5 volt yang dapat dipasok oleh catu daya eksternal atau konektor USB yang menyertainya. Sistem kontrol dan pemantauan peralatan listrik secara otomatis jarak jauh dengan kombinasi teknologi sensor, teknologi nirkabel, dan teknologi internet telah menjadi subyek dari beberapa studi IoT. Contoh lain termasuk sistem keamanan perumahan yang dikendalikan dari jarak jauh yang menggunakan mikrokontroler ATMEGA8535 dan Arduino Uno R3, sistem pengaman rumah berstandar *Internet Of Things* (IoT) yang memakai ESP8266 serta aplikasi Blynk (Umam, 2019).

Alasan dilakukan penelitian ini adalah penulis berinisiatif untuk merancang pengaman rumah dan lampu otomatis berstandar *Internet of Things*, mempergunakan mikrokontroler ATmega328P, ESP32 CAM, Sensor PIR, Sensor LDR, RTC DS3231 dan Buzzer atau Alarm. Alat sistem pengaman ini penting karena bisa menyebar ke semua perangkat keras elektronik dalam skala yang lebih besar. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menentukan apakah koneksi aplikasi Android ke mikrokontroler sudah terjalin. Mengingat data pertama, pembuatnya tertarik untuk menyelesaikan ulasan bernama **“Sistem Pengaman Rumah dan Lampu Otomatis Menggunakan *Internet Of Things* Arduino Mikrokontroler”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah dalam penelitian ini yang didasarkan pada penjelasan latar belakang sebelumnya:

- 1 Bagaimana mengatur Sistem Pengaman Rumah dan Lampu Otomatis Menggunakan *Internet Of Things* Arduino Mikrokontroler?
- 2 Bagaimana cara kerja sistem pengaman rumah dan lampu otomatis menggunakan mikrokontroler ATmega328P Arduino, ESP32 CAM, sensor PIR, sensor LDR, RTC DS3231 dan buzzer?

### 1.3 Batasan Masalah

Masalah yang melibatkan sistem keamanan rumah berbasis Internet of Things Arduino Mikrokontroler dan pencahayaan otomatis mencakup batasan berikut:

1. Penelitian ini menggunakan mikrokontroler ATmega328P dan ESP32 CAM sebagai pengendali atau pengontrol.
2. Menggunakan Sensor PIR sebagai pendeteksi objek yang mencurigakan.
3. Menggunakan Sensor LDR sebagai pendeteksi cahaya pada lampu luar rumah.
4. Menggunakan RTC DS3231 sebagai penjadwal otomatis lampu di dalam rumah.
5. Menggunakan Buzzer sebagai alarm atau indikator pencurian.
6. ESP32 CAM akan mengirim foto via Telegram jika terdeteksi objek mencurigakan di luar rumah.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian sistem pengaman rumah dan lampu otomatis mempergunakan *Internet Of Things* arduino mikrokontroler tersebut seperti:

1. Merancang sistem pengaman rumah dan lampu otomatis berbasis *Internet Of Things* (IoT) arduino mikrokontroler.
2. Mengetahui cara kerja sistem pengaman rumah dan lampu otomatis menggunakan mikrokontroler ATmega328P Arduino, ESP32 CAM, sensor PIR, sensor LDR, RTC DS3231 dan buzzer.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan mencakup hal-hal berikut:

1. Untuk Pengkaji; pelajari dan dapatkan pengalaman dalam desain dan pemasangan sistem keamanan rumah dan lampu otomatis berbasis *internet of things* (IoT) arduino mikrokontroler.
2. Untuk Publik; Mempermudah mengontrol sistem keamanan rumah dan lampu otomatis dengan praktis dan juga memberikan rasa aman kepada pemilik rumah walaupun sedang dalam perjalanan atau bepergian.