

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring perkembangan zaman dan teknologi setiap perusahaan memiliki sistem keamanan tersendiri dalam menata perusahaannya. Hal ini menyebabkan setiap perusahaan berlomba-lomba dalam persaingan bisnis, sehingga sistem keamanan perusahaan perlu diperhatikan. Khususnya sistem keamanan baik terhadap keamanan *database*, penyimpanan barang secara fisik dan surat-surat berharga lainnya (Rfid dkk., 2023). Gudang penyimpanan digunakan untuk menyimpan barang baik berupa *raw material*, barang *work in proses* atau *finishs goods*. Disuatu perusahaan, gudang digunakan untuk menyimpan barang-barang dan surat berharga perusahaan itu sendiri. Kehilangan dan kerusakan pada barang-barang yang disimpan di gudang dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Kerusakan atau kehilangan juga dapat disebabkan karena semua pekerja dapat bebas masuk dan keluar ke gudang penyimpanan, dan pada pintu gudang penyimpanan masih menggunakan pengunci manual atau yang biasa (Rofii dkk, 2022).

Tingkat kriminalitas dan kejahatan tidak ada habisnya, tindakan pelanggaran hukum yang menyebabkan kerugian segi ekonomi. Tindakan kriminalitas pencurian masih menjadi salah satu hal yang berlanjut terhadap kalangan masyarakat, untuk saat ini masyarakat masih banyak menggunakan sistem keamanan penguncian yang manual pada pintu gudang penyimpanan. gudang sebagai tempat untuk menyimpan benda-benda berharga contohnya handphone,

laptop, dan surat-surat berharga lainnya. Penggunaan kunci manual untuk saat ini sangat rentan dan mudah dibobol oleh pencuri, tentu perlu diciptakan sebuah sistem pengaman pada pintu gudang penyimpanan yang menggunakan tingkat keamanan yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan penguncian manual (Rfid dkk., 2023).

Penelitian ini akan berfokus untuk meningkatkan keamanan gudang, penulis merancang sistem keamanan gudang berbasis arduino mega dan ESP32-CAM dan telegram sebagai notifikasi. Sistem keamanan gudang ini menggunakan sensor PIR, setiap gerakan yang terdeteksi oleh sensor PIR, mikrokontroler ESP32-CAM akan mengambil gambar dan mengirimkannya ke aplikasi telegram sebagai notifikasinya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mendeteksi gerakan dengan jarak hingga 3 meter. Pengguna dapat memantau gudang secara real-time melalui smartphone mereka. Sistem ini memberikan solusi inovatif dan terintegrasi untuk meningkatkan keamanan gudang dan memberikan kenyamanan bagi pemilik gudang.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis akan mengajukan judul **“Pemanfaatan Arduino Mega Dan ESP32-Cam Dalam Meningkatkan Keamanan Gudang Menggunakan Aplikasi Telegram Sebagai Media Monitoring”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai alat yang akan dibuat, maka didapatkan dalam penelitian ini perumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses Arduino Mega dapat mengontrol sistem keamanan pada gudang secara keseluruhan?
2. Bagaimana menggunakan sensor *fingerpint* untuk membuka kunci pintu berupa solenoid?
3. Bagaimana menggunakan sensor PIR untuk mendeteksi adanya orang yang masuk kedalam gudang?
4. Bagaimana memanfaatkan sensor getar untuk mendeteksi seseorang yang memaksa masuk kedalam gudang?
5. Bagaimana ESP32-CAM dapat mengirim notifikasi dan gambar secara *real time* melalui aplikasi telegram?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan agar menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan dari tujuan yang akan dicapai, maka perlu dibatasi sistem yang dirancang, batasan-batasan yang diberikan adalah:

1. Menggunakan Arduino Mega sebagai pengontrol sistem keamanan pada gudang.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman Arduino IDE.
3. Sensor *fingerpint* digunakan untuk mengaktifkan solenoid yang digunakan sebagai pengunci pintu.
4. Menggunakan sensor PIR sebagai pendeteksi gerakan didalam gudang.
5. Menggunakan ESP32-CAM sebagai media untuk mengirim notifikasi kepada telegram.

#### 1.4 Hipotesa

Hipotesa disusun berdasarkan pada perumusan permasalahan diatas, penulis dapat mengambil beberapa hipotesa, yaitu:

1. Diharapkan Arduino Mega dan ESP32-CAM bisa berkerja dengan baik sebagai pengontrol komponen-komponen yang digunakan pada penelitian ini.
2. Diharapkan *fingerprint* mampu berkerja dengan baik pada saat melakukan *scan* untuk membuka solenoid.
3. Diharapkan LCD dapat menampilkan informasi yang terdapat pada sistem keamanan gudang ini.
4. Diharapkan ESP32-CAM dapat terkoneksi dengan telegram pengguna dengan baik sebagai media untuk memberi informasi keamanan gudang.
5. Diharapkan sensor getar bisa mendeteksi getaran yang disebabkan adanya pemaksaan untuk membuka pintu gudang.

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diinginkan dicapai dalam pembuatan alat sistem keamanan gudang ini adalah:

1. Merancang sistem keamanan gudang dengan mengabungkan komponen yang telah disiapkan agar menjadi sebuah alat yang mampu beroperasi sesuai dengan apa yang kita rancang.
2. Merancang sistem penguncian pintu dengan menghubungkan sensor *fingerprint* dengan solenoid dan mendaftarkan sidik jari pada sensor *fingerprint* sebagai akses untuk membuka kunci pintu gudang..

3. Merancang sistem dari sensor PIR untuk mendeteksi adanya orang yang masuk kedalam gudang melalui pergerakan yang ditimbulkan oleh seseorang atau benda.
4. Membangun suatu sistem untuk mendeteksi getaran, sensor getar akan kita pasang di pintu agar ketika seseorang memaksa masuk maka sensor akan mendeteksi getaran yang ditimbulkan
5. Memanfaatkan telegram sebagai media monitoring yang akan dikonfigurasi dengan ESP32-CAM, jika PIR mendeteksi adanya gerakan di manusia maka ESP32-CAM akan mengirim gambar ke telegram yang telah kita sediakan.

## **1.6 Manfaat penelitian**

Penelitian ini tentu ingin memberikan manfaat yang baik untuk orang lain, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut:

### **A. Bagi penulis**

1. Memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan komponen-komponen.
2. Menambah pengetahuan penulis dibidang elektronika, komputer, dan sistem kontrol.
3. Sebagai bukti kemampuan penulis dalam merancang dan mengimplementasikan sistem keamanan berbasis teknologi.

**B. Bagi Program Studi**

1. Menambah referensi dalam memperbanyak literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan mikrokontroler
2. Meningkatkan reputasi program studi dengan hasil penelitian yang relevan dan inovatif
3. Mahasiswa dapat memanfaatkan penelitian ini sebagai pedoman bagaimana sebuah alat dapat dibangun sedemikian rupa.

**C. Bagi Masyarakat**

1. Meningkatkan keamanan gudang yang dapat mengurangi resiko pencurian barang.
2. Sarana memperkenalkan teknologi kemasayarakat agar mengetahui perkembangan teknologi terkini.
3. Menyediakan contoh solusi teknologi yang dapat diterapkan pada industri sejenisnya.