

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Berdasarkan hasil *survey* dari Badan Pusat Statistik tahun 2023, tentang angka pencurian di Indonesia terhadap hak milik atau barang dari tahun 2020 sampai 2022 sebanyak 37.192 kasus. Kasus pelanggaran terhadap kepemilikan atau barang tanpa melibatkan tindakan kekerasan mencakup berbagai tindakan, seperti pencurian, pencurian dengan unsur kekerasan, pencurian kendaraan bermotor, merusak atau menghancurkan barang, pembakaran yang disengaja, dan penadahan [1]. Menurut data kepolisian selama kurang lebih empat tahun terakhir, Kepolisian Republik Indonesia (Polri) telah mengambil tindakan terhadap 58.208 individu yang dilaporkan terlibat dalam kasus pencurian dengan pemberatan (*curat*). Motivasi kejahatan ini bervariasi, mulai dari pencurian di rumah kosong hingga aksi mencopet. Mereka yang terlapor menghadapi ancaman hukuman penjara selama 12 tahun. Data ini berasal dari e-MP Robinopsnal Bareskrim Polri selama periode Januari 2019 hingga 14 Februari 2023. Jumlah terlapor cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2019, terdapat laporan terhadap 7.316 orang terkait dengan kejahatan *curat*, dan angka tersebut terus meningkat hingga tahun 2021. Namun, pada tahun 2022, terjadi penurunan jumlah terlapor menjadi 15.441 orang. Sementara itu, dari bulan Januari hingga 14 Februari 2023, jumlah terlapor mencapai 1.698 orang [2]. Berdasarkan data baik dari Badan Pusat Statistik maupun data dari Polri menunjukkan bahwa tingkat pencurian di rumah warga masih cukup tinggi.

Oleh karena itu, di era digital saat ini, penting untuk mengimplementasikan sistem keamanan pada rumah atau bangunan yang menggunakan teknologi. Konsep rumah otomatis, yang juga dikenal sebagai rumah pintar, telah ada dalam waktu yang cukup lama. Rumah pintar memungkinkan kontrol otomatis terhadap peralatan dan perangkat di dalam rumah dan bangunan, termasuk pengendalian jarak jauh menggunakan perangkat *Android*. Salah satu keunggulan dari sistem keamanan otomatis adalah kemampuannya untuk beroperasi secara terus menerus dan terintegrasi dengan perangkat lainnya. Teknologi lain yang dapat dimanfaatkan

sebagai sarana komunikasi adalah internet, yang memiliki jangkauan yang sangat luas. Salah satu *platform* yang menggunakan internet sebagai media komunikasi adalah media sosial *Telegram*. *Bot Telegram* dengan fitur API-nya dapat digunakan sebagai jembatan untuk mengendalikan peralatan elektronik dari jarak jauh. Keuntungan menggunakan *bot Telegram* adalah gratis dan mudah dipahami oleh pengguna [3].

Salah satu persyaratan untuk memastikan keamanan rumah atau bangunan adalah memiliki sistem pengamanan yang efektif. Umumnya, masyarakat menggunakan metode pengamanan tradisional dengan menggunakan anak kunci untuk mengunci pintu. Meskipun pintu yang terkunci memberikan perasaan aman, namun hal ini dapat menjadi masalah jika kunci tidak berfungsi dengan baik atau jika pintu terkunci tanpa sengaja tanpa membawa kunci atau jika kunci hilang. Khususnya untuk pintu rumah, membuka pintu yang terkunci tanpa kunci memerlukan tindakan yang bisa merusak pintu, seperti membongkar paksa pintu, yang dapat mengakibatkan kerusakan dan biaya perbaikan tambahan. Memanggil atau menggunakan jasa Ahli Kunci juga memiliki risiko, karena kunci dapat diduplikat dan mengurangi keamanan rumah. Untuk mengatasi ini, diperkenalkan suatu sistem keamanan yang dapat dikontrol melalui perangkat *Android*. Sistem ini menggunakan *Telegram* dan RFID untuk membuka dan menutup pintu rumah. Nodemcu bertugas mengirimkan notifikasi berdasarkan perintah pengguna, dan ketika pintu dibuka secara paksa, *nodemcu* akan mengirimkan notifikasi bahaya ke *bot Telegram* pengguna. Kinerja sistem ini dipengaruhi oleh kecepatan respons yang tergantung pada koneksi Internet di lokasi pengguna [4].

Sistem keamanan yang dioperasikan secara manual memiliki sejumlah kelemahan, seperti kebutuhan bagi penghuni rumah untuk membawa banyak kunci ketika berpergian, kemudahan duplikasi kunci, rentan terhadap pembobolan, dan kerentanan terhadap kerusakan kunci yang mengurangi tingkat kenyamanan dan keamanan [5]. Berdasarkan sumber [6] dengan menggunakan RFID juga memiliki kelebihan diantaranya menghemat tenaga, dari segi keamanan sangat aman di karenakan RFID mempunyai *security gate*, dan kemudahan bagi penggunaannya. Sama seperti pengamanan manual, sistem RFID juga memiliki kekurangan seperti harga *tag* RFID (*Radio Frequency Identification*) sangat mahal, sering terjadi

gangguan *signal* (*tag* tidak dapat terbaca oleh reader), dan RFID (*Radio Frequency Identification*) juga berpotensi hilang (baik dari kartunya yang hilang maupun komponennya dicuri). Berdasarkan permasalahan tersebut untuk Tugas Akhir, penulis mengambil judul “***Prototype Sistem Keamanan Otomatis Pada Pintu Rumah Menggunakan Solenoid Door Lock Berbasis Bot Telegram***” untuk dilakukan penelitian lebih lanjut.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Dari penjelasan awal yang telah disampaikan, rumusan masalahnya dapat diringkas sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem keamanan otomatis pada pintu rumah menggunakan solenoid *door lock* berbasis bot telegram?
2. Bagaimana mekanisme kerja solenoid *door lock* dalam sistem ini untuk memastikan pintu tetap terkunci saat tidak ada daya listrik dan terbuka hanya saat diperlukan?
3. Bagaimana hasil dari *Quality of Service* yang didapatkan dari RFID (*Radio Frequency Identification*) yang diakses berkali-kali?

## **1.3 BATASAN MASALAH**

1. Pada perancangan sistem, alat ini hanya digunakan pada satu pintu.
2. Pada aplikasi *Bot Telegram* hanya terdapat perintah untuk membuka dan mengunci pintu.
3. Delay notifikasi pada *Telegram* bergantung pada koneksi jaringan.
4. Pada sistem RFID hanya dapat mendeteksi kesalahan melalui suara yang dihasilkan oleh *Buzzer*.

## **1.4 TUJUAN**

Tujuan dari proyek akhir ini adalah:

1. Memahami perancangan *prototype* sistem keamanan otomatis pada pintu rumah menggunakan solenoid *door lock* berbasis bot telegram
2. Memahami mekanisme kinerja solenoid *door lock*.
3. Mengetahui hasil dari *Quality of Service* dari RFID terhadap kondisi pintu.

## 1.5 MANFAAT

Manfaat yang diperoleh dari riset ini meliputi:

1. Masyarakat yang memanfaatkan sistem ini tidak perlu cemas akan keadaan rumah saat mereka bepergian jauh karena dapat dipantau secara otomatis melalui perangkat *smartphone Android* dengan aplikasi *Telegram*.
2. Dapat mengurangi pengeluaran dan upaya tenaga manusia dalam menjaga rumah.
3. Dapat mengetahui QoS dari sistem RFID.

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika Penulisan Tugas Akhir ini terbagi atas 5 (lima) bab dengan beberapa sub pokok bahasan sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini memuat tentang penjelasan mengenai konteks, identifikasi permasalahan, pembatasan isu, tujuan, kegunaan, dan tata cara penyusunan.

### **BAB II : DASAR TEORI**

Dalam bab ini berisi tentang kajian pustaka yang berkaitan dengan penelitian dan penjelasan mengenai *ARDUINO UNO R3*, *NodeMCU ESP32*, *Software Telegram*, *Buzzer*, *RFID*, *Software Arduino IDE*, *Motor servo*, *Power supply*.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan metode penelitian, spesifikasi alat atau *tools* yang digunakan, metode pengumpulan data dan diagram alur.

### **BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang uraian rinci hasil pengujian sistem serta analisa perancangan alat *smart Door lock* yang telah dibuat.

### **BAB V : PENUTUP**

- a. Kesimpulan adalah ringkasan yang tepat dan padat yang dihasilkan dari hasil penelitian dan analisis. Pernyataan-pernyataan dalam penutup harus berasal dari temuan yang diperoleh dari penelitian tersebut, bukan sekadar pernyataan yang bersifat umum.

- b. Saran, disusun berdasarkan pengalaman dan pemikiran peneliti, serta harus terkait langsung dengan konteks penelitian. Tujuan dari rekomendasi ini adalah untuk memberikan panduan kepada peneliti lain yang ingin melanjutkan penelitian. Dalam konteks penelitian terkait analisis sebuah institusi, rekomendasi dapat berupa saran kepada perusahaan yang bersangkutan