

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingkat kriminalitas dan keahlian para pencuri, khususnya pada perumahan *elit*, semakin tinggi. Banyak pencurian terjadi ketika pemilik rumah sedang berpergian dan rumah ditinggal dalam waktu yang cukup lama. Meskipun di beberapa lingkungan perumahan sudah memiliki petugas keamanan, namun keterbatasan manusia dapat menjadi celah bagi pelaku pencurian. Angka kriminalitas dari minggu pertama sampai minggu kedua di 2021. Data kepolisian di Tanah Air menunjukkan kasus kejahatan naik hingga 236 kejadian. Dengan persentase kenaikan angka kejahatan 5,08 %. Jumlah kejahatan yang ditangani polisi pada minggu pertama 2021 mencapai sebanyak 4.650 kejadian. Sedangkan, minggu kedua meningkat menjadi sebanyak 4.886 kejadian [1]. Kejahatan konvensional, pada minggu pertama sebanyak 3.944 kejadian. Sedangkan, minggu kedua 3.999 kejadian. Polisi juga mencatat lima kasus kejahatan konvensional yang paling banyak terjadi pada minggu kedua di 2021. Di antaranya, kasus pencurian dengan pemberatan (curat) sebanyak 523 kejadian [1].

Oleh karena itu sistem keamanan yang handal menjadi sebuah keharusan untuk mengamankan barang atau benda yang berharga, karena keamanan merupakan hal yang lumrah di butuhkan oleh setiap manusia. Hal itu tertulis pada Pasal 362 KUHP yang berbunyi Barang siapa mengambil barang sesuatu, yang seluruhnya atau sebagian kepunyaan orang lain, dengan maksud untuk dimiliki secara melawan hukum, diancam karena pencurian, dengan pidana penjara paling lama lima tahun atau pidana denda paling banyak sembilan ratus rupiah [2]. Sistem keamanan yang kredibel menjadi sebuah hal yang wajar untuk mengamankan suatu rumah. Dibutuhkan solusi sistem keamanan rumah yang lebih kuat dan tidak mudah dibobol oleh pelaku tindak kejahatan.

Penelitian yang berkaitan dengan sistem keamanan berbasis RFID telah dilakukan sebelumnya dan menjadi referensi untuk melakukan Tugas Akhir ini. Penelitian pertama dilakukan oleh Andi Ainun Najib pada Tugas Akhir pada tahun 2021 dengan judul “**SISTEM KEAMANAN DENGAN KONTROL RFID MENGGUNAKAN E-KTP DAN INTERNET OF THINGS (IOT)**”. Tugas Akhir ini merancang sistem keamanan *smart door lock* menggunakan RFID dengan memanfaatkan E-KTP sebagai RFID *tag* dan *serial number* dari E-KTP disimpan pada *firebase* sebagai *database*. Sensor yang digunakan yaitu sensor RFID dan sensor PIR yang terhubung dengan *NodeMCU V3 ESP 8266* dan aplikasi *android* [3]. Kekurangan dari Tugas Akhir ini tidak ada notifikasi untuk memberikan informasi bahwa terjadinya pembobolan, maka dilakukan suatu perancangan sistem peringatan untuk mengetahui percobaan pembobolan pada sistem keamanan yang telah dirancang sebelumnya. Dengan memanfaatkan penggunaan E-KTP sebagai RFID *tag* sehingga pada saat kondisi E-KTP tidak terdeteksi maka diperlukan *smart sirine* untuk memberikan peringatan darurat kepada pengguna bahwa sedang terjadinya pembobolan.

Dalam Penelitian Tugas Akhir ini mengembangkan alat yang telah didesain menggunakan sensor RFID *tag* dengan penambahan fitur *smart sirine* sebagai pengembangan dari penelitian sebelumnya. Pembuatan *smart sirine* menggunakan *NodeMCU V3 ESP8266* yang terhubung dan saling berkomunikasi dengan perangkat sebelumnya (*smart door lock*). *Smart sirine* dapat mengambil data dari perangkat sebelumnya melalui *database* ketika terjadinya pembobolan pada sistem keamanan. Selain mengembangkan alat sistem peringatan, pada penelitian ini di didesain juga aplikasi *android* yang dapat memonitoring serta melakukan perintah pada sistem peringatan untuk menonaktifkan sirine.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pada penelitian terkait, maka dapat dirumuskan sebuah masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem Perangkat dan aplikasi *android* yang dibuat?
2. Bagaimana desain Perangkat dan aplikasi *android*?
3. Bagaimana analisa performa perangkat dalam memberikan peringatan sistem keamanan?
4. Bagaimana analisa performa Qos dari *firebase* sebagai *real-time database* berdasarkan pengukuran nilai *delay* pada sistem peringatan?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menambah kemampuan sistem keamanan dengan E-KTP sebagai RFID *tag* dengan membuat sensor peringatan menggunakan *smart* sirine yang terintegrasi dengan alat pengamanan pintu pada saat kondisi terdeteksi bahaya. Berikut manfaat yang didapat dalam penelitian ini yaitu:

1. Meningkatkan keamanan dari sistem pengamanan pintu dengan RFID *tag*.
2. Mendeteksi E-KTP tidak terdaftar pada RFID *reader*.
3. Merancang dan membuat sistem peringatan dengan penambahan fitur *smart* sirine.
4. Menyediakan fitur *status dan button off* secara *remote* untuk menonaktifkan sirine.
5. Mengetahui kualitas data yang dikirim dan diterima dengan menggunakan pengukuran *delay*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Sistem peringatan ini menggunakan *smart sirine* sebagai peringatan percobaan pembobolan.
2. *Microkontroller* yang digunakan pada penelitian *NodeMCU V3 ESP8266*.
3. Penelitian ini menambahkan fitur peringatan dari penelitian sebelumnya yaitu *smart door lock*.
4. Aplikasi yang dirancang digunakan untuk memonitoring kondisi sistem keamanan dan menonaktifkan sirine.
5. Parameter pengukuran performa Qos pada sistem peringatan yaitu *delay*.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data dan pengkajian teoritis terkait dengan Sistem kerja *smart door lock*, *NodeMCU V3 ESP8266*, *relay*, *smart sirine* dan *Internet of Things (IoT)*. Bahan yang dikumpulkan dan dikaji berupa penelitian sebelumnya, jurnal, buku, *website*, dan artikel. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah : diperoleh perangkat keras dan perangkat lunak serta metode yang sesuai untuk Tugas Akhir ini.

2. Perancangan dan Spesifikasi

Pada tahapan ini dilakukan baik pada perancangan perangkat keras maupun perangkat lunak. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah diperoleh gambaran cara kerja dan desain perangkat keras menggunakan *fritzing*. Sedangkan pada pembuatan aplikasi *android* menggunakan MIT App Inventor dan menghubungkan dengan tempat penyimpanan *firebase*. Hasil yang diharapkan pada tahap spesifikasi

ini adalah : diperoleh spesifikasi perangkat yang sesuai dengan sistem yang akan dibuat.

3. Implementasi

Pada tahapan ini dilakukan implementasi dan pengujian alat sistem keamanan yang telah dirancang berdasarkan Studi literatur yang didapat.

4. Pengujian dan Analisis

Pada tahapan ini dilakukan pengujian akhir pada sistem. Adapun aspek yang diuji yaitu delay untuk menguji apakah sistem dapat bekerja sesuai dengan perancangan yang dibuat. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah sistem keamanan pintu rumah dengan menggunakan E-KTP sebagai RFID tag dan smart sirine sebagai peringatan tanda bahaya berfungsi sesuai dengan perancangan.

5. Kesimpulan

Pada tahapan ini menyimpulkan hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan hasil analisis dan pengujian.

1.6 Sistematika Penulisan

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini menerapkan latar belakang yang dilakukan, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, Batasan masalah, Batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini merupakan landasan teori yang menjadi penunjang penelitian. Teori yang digunakan signifikan dengan pembahasan penelitian ini.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menerapkan rancangan sistem yang berisikan desain sistem, *flowchart* dan sistematika pengujian sistem.

4. BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Pada bab ini menerapkan hasil pengujian dan analisis dari sistem yang telah dibuat dari hasil pengujian yang didapat.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil perancangan sistem dan saran untuk pengembangan-pengembangan lebih lanjut sebagai penutup dalam penelitian.