

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### **1.1 Latar Belakang**

Dunia teknologi pada zaman sekarang mengalami perkembangan sangat pesat, yang berguna untuk memudahkan manusia dalam melakukan segala aktifitas. Seiring dengan perkembangan teknologi, kriminalitas juga semakin tinggi yang menyebabkan sistem keamanan menjadi kebutuhan mutlak untuk diterapkan, guna melindungi asset dan privasi. Sistem keamanan pastinya tidak akan terlepas dari peran sebuah kunci. Kunci adalah salah satu cara untuk mengamankan sesuatu yang dianggap penting atau bersifat privasi. Pengguna laci dapat dimanfaatkan oleh semua orang yang membutuhkan keamanan dan nyaman dalam penyimpanan barang-barang berharga (Asya, Kusuma, and Puspitasari 2022).

Penyimpanan adalah suatu kegiatan untuk mengamankan barang atau benda milik pribadi yang dianggap berharga (Muktiawan dan Nurfiana 2018). Laci merupakan salah satu tempat penyimpanan serbaguna yang bisa Anda pilih sebagai solusi untuk menyimpan aneka barang di rumah, mulai dari barang yang kecil hingga yang besar sekalipun. Namun pada saat ini laci pada umumnya masih menggunakan kunci konvensional pada era digital saat ini kurang efisien dibandingkan dengan resiko dan kelemahan dari penggunaan kunci konvensional. Salah satu kelemahan dari penggunaan kunci konvensional adalah duplikasi kunci oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab (Asya, Kusuma, and Puspitasari 2022). *Badan Pusat Statistik* menyatakan persentase penduduk yang menjadi korban kejahatan mengalami penurunan dari 0,78 persen di tahun 2020 menjadi 0,47 persen di tahun 2021, tetapi meningkat menjadi 0,53 persen di tahun 2022. Dari data tersebut menunjukkan bahwa masih banyak pelaku kejahatan yang ada disekitar kita, maka perlu nya meningkatkan keamanan untuk barang-barang berharga milik kita. Sistem keamanan pastinya tidak akan terlepas dari peran sebuah kunci.

Kunci adalah salahsatu cara untuk mengamankan sesuatu yang dianggap penting atau bersifat privasi. Setiap benda yang dianggap penting pasti memiliki kunci untuk mengamankan benda tersebut, seperti motor, mobil, sepeda, pintu rumah, koper, laci, dan benda penting lainnya (Arrofiq et al. 2023). Perkembangan teknologi saat ini sudah banyak penelitian yang membuat sistem keamanan pada laci namun masih banyakkekurangan perlu ada adanya pembaruan yang dapat mempermudah pengguna.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Sanjaya and Jaya 2023) dengan judul “*Rancang Bangun Smart Locker Berbasis Internet Of Things*”. Hasil pengujian alat diperoleh dengan memberikan getaran pada pintu locker, sistem mengirim notifikasi sebagai tanda bahaya kepada pengguna dan pengelola. Pengujian software, oleh admin dengan memasukan data ID telegram pengguna, maka di website akan terlihat pertambahan jumlah pengguna locker dan pendapatansecara real time bagi pengelola. Namun jika sistem ini diimplementasikan dengan tujuan memperbaiki prosedur untuk mempermudah pengguna, semestinya pada saat pengujian software admin tidak perlu memasukkan data ID telegram pengguna di website. Hal ini kurang efisien di karenakan untuk menginput data harus menggunakan website untuk dikirim kepada pengguna melalui aplikasi telegram. Perbaikan sistem ini dapat dilakukan dengan menggunakan notifikasi pada aplikasi mobile. Notifikasi aplikasi mobile adalah pesan atau pemberitahuan yang muncul di perangkat pengguna untuk memberitahu mereka tentang suatu informasi yang terkait dengan aplikasi tertentu. Pesan yang dikirim secara langsung ke perangkat pengguna, bahkan ketika aplikasi tidak aktif.

Adapun judul yang di buat pada penelitian ini yaitu “*Rancang Bangun Sistem Keamanan Laci Menggunakan Sensor Vibration SW420 Dan RFID Berbasis Internet Of Things*” dilakukan untuk meningkatkan keamanan ketika menyimpan barang-barang berharga di laci.Sistem Keamanan Laci ini adalah teknologi berbasis IOT yang dapat memudahkan ketika menyimpan barang-

barang berharga dengan menggunakan Aplikasi Mobile yang menampilkan notifikasi jika adanya suatu objek yang terdeteksi. Sistem keamanan laci ini menggunakan teknologi RFID dan solenoid door lock untuk menggantikan kunci konvensional. RFID (Radio Frequency Identification) digunakan sebagai media untuk membuka kunci laci. Penggunaan RFID (Radio Frequency Identification) sebagai metode autentikasi dapat meningkatkan kecepatan akses, menggantikan metode tradisional seperti kunci atau password. Cara kerja dari RFID ini akan memberikan inputan pada arduino ketika adanya objek berupa RFID Card yang dideteksi sesuai dengan yang telah diinputkan.

Namun, ketika card yang di deteksi oleh RFID tidak sesuai dengan data yang telah diinputkan maka arduino akan menolak (Setyawati and Darmawan 2019). Selain itu sistem ini juga menggunakan *sensor vibration SW-420* serta teknologi *Internet of Things (IOT)*. *Sensor vibration SW-420* digunakan untuk mendeteksi getaran ketika laci dibuka secara paksa. *Sensor vibration SW-420* merupakan sensor pendeteksi getaran yang bereaksi terhadap guncangan dari berbagai sudut. Cara kerja *sensor vibration SW-420* apabila mendeteksi getaran sensor getar akan segeraterputus nilai output tinggi dan apabila tidak ada getaran sensor getar terhubung nilai output rendah (Sanjaya and Jaya 2023). Teknologi *Internet of Things (IOT)* sebuah konsep/skenario dimana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer (Muktiawan dan Nurfiana 2018).

Pada rancangan sistem keamanan laci ini menggunakan mikrokontroler wemos. Wemos dengan mikrokontroler yang dibangun di atas basis penskalaan berdasarkan modul ESP8266. Selalu temukan modul wifi yang dimulai dengan ESP8266 seperti iNodemcu. Mudah digunakan sebagai ponsel pintar atau PC untuk menemukan koneksi wifi selain perangkat internet mesh Arduino. Modul Wemos D1 dirancang untuk sepenuhnya memanfaatkan modul nirkabel berbasis mikrokontroler yang mahal. Dengan mikrokontroler

Wemos, biaya penambangan yang terkait menambah keluhan manajemen tentang kurangnya *Internet of Things* (IOT). Selain itu, Wemos dapat mengurutkan instruksi tanpa Arduino, seperti menambahkan mikrokontroler. Uji kegunaan modul Wemos dapat diprogram menggunakan Arduino IDE sebagai sintaks program perpustakaan yang banyak digunakan di internet, dan dapat diprogram menggunakan pin yang kompatibel dengan Arduino Uno untuk kemudahan akses (Dicka Rifqi Azzizi dan Rino 2022).

Diharapkan dengan adanya solusi pada sistem “*Rancang Bangun Sistem Keamanan Laci Menggunakan Sensor Vibration SW420 Dan RFID Berbasis Internet Of Things*” mempermudah kehidupan sehari-hari dalam sistem keamanan barang berharga yang disimpan yang menggunakan kunci, sehingga para pengguna tidak khawatir lagi saat perjalanan jauh untuk meninggalkan barang berharga karena dapat dipantau menggunakan aplikasi mobile yang dirancang pada sistem keamanan laci ini.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem keamanan laci menggunakan getaran dan RFID berbasis Internet of Things (IoT)?
2. Bagaimana mengintegrasikan teknologi getaran dan RFID dalam pembuatan keamanan laci untuk meningkatkan fungsionalitasnya?
3. Bagaimana memastikan keamanan dan privasi data pada sistem keamanan laci yang terhubung dengan Internet?

### **1.3 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini, yaitu :

1. Sistem kerja mencakup sistem keamanan dengan *sensor vibration SW-420* untuk mendeteksi getaran dari suatu objek yang terdeteksi oleh sensor.
2. Laci ini menyatukan teknologi getaran dan RFID dalam desain dan konstruksi keamanan laci.

3. *Mikrokontroler* yang digunakan sebagai proses kerja sistem adalah wemos.
4. Laci ini menggunakan Aplikasi mobile untuk menampilkan notifikasi ketikalaci di buka secara paksa.
5. Pengembangan antarmuka pengguna untuk memantau laci dari jarak jauh.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Meningkatkan keamanan dan privasi data pada sistem keamanan laci yang terhubung dengan IoT sehingga merasa aman ketika menyimpan barang- barang berharga di laci.
2. Merancang sistem keamanan laci yang dapat dikontrol dan dimonitor melalui sistem kinerja Aplikasi mobile dengan mengirimkan notifikasi pada user.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Meningkatkan efisiensi dan kenyamanan penggunaan keamanan laci dengan tambahan teknologi getaran dan RFID.
2. Menjadi solusi inovatif dalam kehidupan sehari-hari sehingga saat perjalanan jauh atau meninggalkan rumah merasa aman karena dapat memantau melalui aplikasi.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada skripsi ini dibagi atas beberapa bab dan masing-masing bab terbagi menjadi beberapa sub bab. Setiap bab memberikan gambaran secara keseluruhan tentang isi dari penelitian ini. Berikut adalah gambaran dari tiap bab:

## BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan landasan teori dan riview jurnal penelitian yang mendukung dalam rancang bangun alat.

## BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tahapan-tahapan dalam rancang bangun alat yaitu perancangan hardware dan software, realisasi pengujian dan analisis.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang implementasi alat, analisis dan pembahasan dari alat yangdirancang.

## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari pengujian alat serta saran.DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

