

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam sebuah gedung kampus, keamanan ruangan menjadi hal yang sangat penting untuk dipertimbangkan. Terutama dalam ruang arsip, kekhawatiran terhadap pencurian barang berharga atau arsip penting yang disimpan di dalamnya menjadi perhatian utama. Saat ini, sistem keamanan konvensional dengan menggunakan kunci pintu dianggap kurang memadai mengingat seringnya terjadi insiden pencurian dan kehilangan dokumen (Siswanto & Nasrudin, 2018). Ketidakamanan sistem kunci konvensional menciptakan tantangan baru dalam pengelolaan keamanan ruang arsip. Oleh karena itu, perlu dilakukan inovasi dalam menggunakan teknologi elektronik guna meningkatkan tingkat keamanan secara signifikan (Winagi & Triuli, 2019). Langkah ini sejalan dengan perkembangan konsep *smart campus*, di mana pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi menjadi kunci utama dalam menciptakan lingkungan belajar yang efisien dan terkoneksi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dirancanglah tugas akhir ini untuk merancang sistem pengamanan ruang arsip dengan menerapkan otentikasi ganda. Sistem ini memanfaatkan teknologi biometrik berupa pengenalan sidik jari, bersamaan dengan penggunaan kartu *Radio Frequency Identification* (RFID) sebagai faktor kedua dalam proses otentikasi. Seorang pengguna harus menggabungkan kedua faktor ini dengan menempelkan sidik jari dan kartu RFID pada sensor untuk membuka pintu ruangan. Keunggulan dari sistem ini terletak pada keamanan yang lebih tinggi, di mana hanya pengguna yang memiliki sidik jari dan kartu identitas yang terdaftar dalam sistem yang dapat mengakses ruangan. Selain itu, setiap akses ke ruang arsip akan tercatat dalam aplikasi, menyediakan informasi riwayat dan waktu akses yang dapat dipantau secara *real-time* oleh staff penanggung jawab.

Judul tugas akhir yang akan dibahas adalah "Rancang Bangun Pengaman Ruang Arsip pada *Smart Campus* Menggunakan *Two Factor Authentication* Berbasis *Internet Of Things*." Dengan mengusung konsep dua faktor otentikasi (*Two Factor Authentication*) yang terintegrasi dengan *Internet of Things* (IoT), penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan konsep *smart campus*, khususnya dalam aspek keamanan ruang arsip. Sistem ini tidak hanya memberikan perlindungan yang efektif terhadap akses yang tidak sah, tetapi juga menciptakan lingkungan yang aman dan terkontrol.

1.2. Rumusan Masalah

Dari pemaparan latar belakang tersebut, dapat diambil beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem keamanan untuk ruang arsip pada *smart campus*?
2. Bagaimana cara membuat *interface* dari sistem keamanan untuk ruang arsip berbasis *Internet of Things*?
3. Bagaimana unjuk kerja dari rancang bangun pengaman ruang arsip pada *smart campus*?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan untuk membatasi pembahasan terhadap pokok permasalahan agar lebih terarah dan tidak menyimpang jauh dari tujuan awal penelitian. Adapun permasalahan yang perlu dibatasi adalah:

1. Sidik jari dan kartu RFID untuk membuka pintu secara otomatis.
2. Sistem perancangan dipantau menggunakan aplikasi android, bukan web server.
3. Sistem pengaman ruang arsip hanya berupa prototipe, sehingga jika ingin mengimplementasikannya membutuhkan pengubahan komponen.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pelaksanaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merealisasikan rancang bangun sistem keamanan untuk ruang arsip pada *smart campus* menggunakan ESP32, sensor RFID, dan sensor *fingerprint*.
2. Mengimplementasikan *interface* dari sistem keamanan untuk ruang arsip pada *smart campus* berbasis *Internet of Things* menggunakan LCD dan Bot Telegram.
3. Mengetahui unjuk kerja dari rancang bangun pengaman ruang arsip pada *smart campus* menggunakan *two factor authentication*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Dapat merealisasikan rancang bangun sistem keamanan untuk ruang arsip pada *smart campus* menggunakan ESP32, sensor RFID, dan sensor *fingerprint*.
2. Dapat mengimplementasikan *interface* dari sistem keamanan untuk ruang arsip pada *smart campus* berbasis *Internet of Things* menggunakan LCD dan Bot Telegram secara *real time*.
3. Dapat mengetahui unjuk kerja dari rancang bangun pengaman ruang arsip pada *smart campus* menggunakan *two factor authentication*.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada bagian sistematika penulisan akan dijelaskan susunan penulisan dan sistematika penulisan yang dilakukan pada setiap bab. Berikut sistematika penulisan tugas akhir yang dibagi dalam 5 bab, yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi pemaparan tentang latar belakang masalah yang dibahas, rumusan masalah yang timbul, batasan masalah pada penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II : LANDASAN TEORI

Berisi dasar-dasar teori yang digunakan berkaitan dengan perancangan pengaman ruang arsip menggunakan *two factor authentication* berbasis IoT.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang perancangan pengaman ruang arsip menggunakan *two factor authentication* berbasis IoT hingga dapat bekerja sesuai dengan target yang diinginkan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi pengujian dan pembahasan dari pengaman ruang arsip menggunakan *two factor authentication* berbasis IoT yang telah dibuat apakah sudah berfungsi sesuai dengan target yang diharapkan atau belum. Selain itu pada bab ini berisi hasil yang diperoleh dari pengujian yang dilakukan.

BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan dari perancangan dan pengujian sistem yang telah dilakukan serta saran untuk dapat dikembangkan lebih lanjut.