

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan sistem automasi ini berkembang semakin pesat. Kemajuan teknologi turut membantu dalam pengembangan sistem keamanan yang lebih baik. Pada awalnya sistem keamanan dilakukan secara manual dan kurang praktis dibandingkan dengan sistem teknologi saat ini. Salah satu sistem keamanan pada loker penyimpanan.

Loker berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang yang dimana biasanya digunakan pada universitas, sekolah, perpustakaan, tempat olahraga, ataupun tempat umum lainnya. Berdasarkan fungsi tersebut, loker seharusnya memiliki tingkat keamanan yang tinggi karena didalam nya menyimpan barang-barang berharga. Keamanan dari sebuah loker sangat bergantung pada kunci pintunya. Selama ini loker dikunci dengan menggunakan keamanan kunci konvensional yang terbuat dari logam. Dalam penggunaannya juga kurang efektif untuk menjamin keamanan barang yang disimpan di dalam loker. Salah satu keamanan yang mengikuti perkembangan teknologi yaitu dengan menggunakan kunci keamanan RFID.

RFID (*Radio Frequency Identification*) adalah teknologi penangkapan data yang dapat digunakan secara elektronik untuk mengidentifikasi, melacak dan menyimpan informasi yang sebelumnya tersimpan dalam *card RFID* dengan menggunakan gelombang radio (Aska, dkk., 2015). Fungsi RFID untuk membaca *card RFID* yang dikelola oleh *Mikrokontroler* salah satunya adalah *Mikrokontroler ESP32*, ESP32 adalah sebuah *chip* yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik yang dibekali dengan perangkat *Wi-Fi* dan *bluetooth* didalamnya. Menurut Zarkasi dkk., (2019) *Mikrokontroler* ini juga memiliki kemampuan untuk terhubung ke jaringan internet melalui *wireless* tanpa tambahan *board* lagi karena sudah tersedia modul *Wi-Fi* dalam *chip* sehingga sangat mendukung untuk membuat sistem aplikasi maupun *web*. Dalam mengimplementasikan sensor timbangan bekerja secara mekanis, dimana *Load Cell* menggunakan prinsip

tekanan dan *strain gauge* digunakan sebagai sensornya. *Strain gauge* adalah alat yang digunakan untuk mengukur tegangan atau berat pada suatu benda serta dapat mengirimkan data-data ke server menggunakan *Wireless Sensor Network* (WSN).

Wireless Sensor Network (WSN) yaitu pemantauan loker dengan pemasangan perangkat *node sensor* dan sink yang bertindak untuk mengumpulkan data dari *node sensor* lalu mengirimkannya ke server. Dapat diterapkan pada sistem yang menggabungkan beberapa sensor isi dari setiap *sensor node* tersebut gabungan antara pengendali/pusat program untuk beberapa sensor yang digunakan untuk mencari informasi disekitaran node sesuai dengan penelitian (Erik, dkk., 2016).

Dari uraian diatas penulis melakukan penelitian tentang “Implementasi Sistem Keamanan Loker Berbasis *Wireless Sensor Network*” pada sistem ini menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) Berbasis WSN (*Wireless Sensor Network*) dan tidak lagi menggunakan kunci konvensional sebagai akses membuka loker dan juga penelitian ini dapat di monitoring dalam layar atau informasi node baik dalam tampilan layar dan penyimpanan *database* sehingga memastikan kondisi loker tetap aman.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka yang menjadi rumusan masalah yaitu bagaimana membangun sebuah Sistem Keamanan Loker Berbasis *Wireless Sensor Network* dan pengaplikasian RFID sebagai pengontrol sistem keamanan pada loker?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah agar pembahasan tidak meluas serta memiliki sasaran dan tujuan yang tepat. Adapun batasan masalah yang terdapat dalam proposal ini sebagai berikut:

1. Pada loker ini menggunakan sensor RFID *reader* RC522 sebagai alat untuk membaca tag akses untuk membuka dan mengunci loker.
2. Alat ini hanya bisa menggunakan kartu khusus yang diberikan oleh Staff, yang sudah didaftarkan sebelum nya jika *Card RFID* tidak terdaftar maka loker tidak bisa digunakan

3. Penggunaan *wireless sensor network* sebagai penghubung perangkat keras (*Mikrokontroller*) dan perangkat lunak dalam memonitoring loker yang ada.
4. Sensor timbangan berfungsi untuk mendeteksi adanya barang dengan berat minimal 0.0010 kg sampai 10 kg.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah membangun sistem keamanan loker pada perpustakaan menggunakan RFID Berbasis *Wireless Sensor Network*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian alat ini mampu menghasilkan sebuah sistem keamanan loker menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) Berbasis *Wireless Sensor Network* antara lain sebagai berikut:

1. Mengatasi permasalahan kunci konvensional yang sering hilang karena kelalain pengguna loker.
2. Meningkatkan keamanan dalam penyimpanan barang di loker perpustakaan
3. Mengganti metode lama dengan menggantikan kunci yang Berbasis digital dan dapat memonitoring akses loker.
4. Menciptakan alat inovasi dalam mengatasi permasalahan kehilangan dan ketinggalan barang.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini secara keseluruhan terdiri dari lima bab, masing-masing terdiri dari beberapa sub bab. Adapun pokok pembahasan dari masing-masing bab tersebut, sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, penulis akan menguraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini, penulis akan menguraikan mengenai penelitian terdahulu, dan landasan teori yang berkenaan dengan sistem yang dibangun.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini, penulis akan menguraikan mengenai analisis dari sistem yang akan dibuat,

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, penulis akan menguraikan mengenai hasil penelitian dan pembahasannya. Tujuan dari bab ini untuk mendapatkan jawaban dari rumusan masalah dalam penelitian ini.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini, penulis akan memberikan uraian tentang kesimpulan yang di dapat mengenai tugas akhir dan saran mengenai tugas akhir yang telah dibuat sehingga menghasilkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.