

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini hampir seluruh aspek kehidupan tidak akan terlepas dari isu keamanan. Baik itu merupakan keamanan pribadi, maupun keamanan masal terutama dalam hak akses. Seiring berkembangnya hubungan antara tingkat aksesibilitas dengan keamanan, teknologi saat ini menjadikan perkembangan keduanya semakin luas dan terikat semakin erat. Salah satu contohnya mengenai pengamanan kunci pintu atau hak akses pada sebuah ruangan, berbagai ruangan, sampai satu gedung utuh yang mulai memanfaatkan teknologi-teknologi baru dengan bentuk pengamanan yang semakin beragam. Dalam kenyataannya, telah banyak teknologi yang dapat mendukung fungsi sebuah kunci dalam penunjang dari aksesibilitas yang terbatas, mulai dari penggunaan kunci tradisional biasa sampai perkembangan terkini seperti penerapan NFC (*Near Field Communication*).

Sistem keamanan menjadi masalah yang sering muncul dalam lingkup ruangan maupun suatu Gedung yang memiliki aset dengan harga yang tidak sebanding dengan meningkatkan sistem keamanan ruangan ketinggian yang lebih tinggi. bisa mengimplementasikan jaringan radio pada sebuah *home automation*, RFID atau pengaplikasian autentikasi Biometris menggunakan sidik jari, wajah, dan bentuk fisiologis lainnya.

RFID adalah proses identifikasi frekuensi gelombang radio. RFID menggunakan frekuensi radio untuk membaca informasi dari sebuah alat yang disebut RFID Tag Card. RFID merupakan teknologi identifikasi yang fleksibel mudah digunakan dan sangat cocok untuk oprasi otomatis. RFID mengkombinasikan keunggulan yang tidak tersedia pada teknologi identifikasi yang lain. RFID juga sudah diproduksi dalam beberapa dalam beberapa bentuk pemanfaatnya, seperti yang terdapat pada kartu e-Toll, e-Money, e-KTP dan lain lain

Dengan memanfaatkan kelebihan RFID, yang dapat merekam jejak penggunaan yang mengakses sebuah ruangan, dengan adanya sistem ini siapapun

orang yang memiliki akses ruangan tersebut dapat di lacak jika terjadi sebuah kehilangan atau hal hal yang tidak berkenan lainnya, agar terpenuhi syarat tersebut maka dibutuhkan suatu alat pendeteksi akses masuk ruangan. Sebagai control dari sistem tersebut digunakan *NodeMCu ESP8266 type ESP12-E V.1.0* yang diprogram menggunakan software arduino serta kunci pintu magetik, yang kemudian menjadi alat control akses ruangan yang terintegrasi dengan database (*Localhost* dan *google spreadsheet*) sebagai media penyimpanan data pengguna ruangan.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode dengan penelitian dan pengembangan atau dikenal dengan *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono (2015:297), "*Research and Development merupakan sebuah model penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu*". Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan ADDIE menurut Robert Maribe Branch. ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan sistem keamanan kunci pintu laboratorium agar tidak terjadinya kehilangan asset asset berharga di dalamnya, dan walaupun terjadi kehilangan. Bisa terdeteksi dan bisa segera di ketahui orang yang telah mengakses laboratorium melalui UID tag yang terdapat pada RFID.

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis merancang alat yang akan direalisasikan dalam tugas akhir dengan judul **“PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN KUNCI PINTU LABORATORIUM TEKNIK ELEKTRO MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 DAN RFID BERBASIS IOT”** diharapkan dapat meningkatkan keamanan laboratorium dari Tindakan pencurian.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah seperti yang dijelaskan dibawah ini:

1. Bagaimana mengaplikasikan sistem keamanan kunci pintu laboratorium Teknik elektro menggunakan NodeMCu ESP8266 dan RFID berbasis IoT.
2. Bagaimana Cara Kerja system keamanan kunci pintu laboratorium Teknik elektro menggunakan NodeMCu esp8266 dan RFID berbasis IoT dari ketepatan memindai dan waktu penggungahan selama 7x24 jam sebagai uji validitas dan uji reliabilitas.

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini mempunyai batasan masalah yaitu :

1. Perangkat keras yang digunakan adalah *NodeMCu ESP8266 type ESP12-E V.1.0* berbasis *ESP8266ex*.
2. Perangkat Reader yang digunakan RFID model *NFC MFRC-522*.
3. Akses Menggunakan Kartu Tanda Penduduk (KTP) yang telah di lengkapi chip RFID dengan frekuensi 13.56 MHz.
4. Menampilkan database rekam jejak pengguna yang dapat diakses secara realtime Localhost dan google spreadsheet.
5. Sistem kunci magnetik door lock 12v 180kg 300LBS.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengimplementasikan Sistem Keamanan Laboratorium dari kunci konvensional menjadi kunci mekanik.
2. Memanfaatkan Kartu Tanda Penduduk (KTP) yang sudah RFID, Menjadi akses masuk Laboratorim.
3. Menguji validitas dan reabilitas Sistem Keamanan Kunci Pintu Laboratorium Teknik Elektro menggunakan NodeMCu ESP8266 Berbasis IoT dari ketepatan memindai dan waktu penggungahan selama 7x24 jam.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan sistem keamanan laboratorium dan menampilkan data pengguna atau pengunjung dengan localhost dan opsi lain bisa secara *realtime* dapat diakses dimanapun dengan menggunakan google spreadsheet.
2. Mempermudah pelacakan jika terjadi kehilangan barang berdasarkan data yang diperoleh dari *history* pengguna terakhir laboratorium dari Localhost xampp.
3. Mengoptimalkan Kartu Tanda Penduduk (KTP) sebagai akses masuk Laboratorium.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bagian. Tiap-tiap bagian menjelaskan langkah demi langkah dalam pengerjaan tugas akhir ini. Berikut adalah bagian tersebut:

- BAB 1 PENDAHULUAN menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penelitian.
- BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA menguraikan mengenai teori-teori yang mendukung dalam pelaksanaan serta penyelesaian penelitian, khususnya dalam pembuatan perangkat keras.
- BAB 3 METODE PENELITIAN menguraikan tentang perencanaan serta langkah-langkah dalam pembuatan alat pada penelitian.
- BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN menguraikan beberapa analisis serta pengujian terhadap alat tersebut, sehingga dari alat yang telah diselesaikan dapat diketahui seberapa jauh kebenaran yang dihasilkan dalam praktek bila dibandingkan dengan teori-teori penunjang yang ada.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN berisikan tentang kesimpulan dan saran-saran yang dikemukakan berdasarkan pada saat pengujian dari alat yang telah dibuat.

