BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laboratorium merupakan suatu wadah komponen yang dibutuhkan dalam melakukan percobaan atau uji coba dalam membuktikan suatu teori yang dalam penerapannya seseorang tidak hanya belajar secara subjektif namun juga bisa menerapkan langkah langkah kerja secara ilmiah dan diharapkan pengetahuan mereka akan bertahan lebih lama. (Emda, 2017)

Beragam aspek keilmuan juga membutuhkan Laboratorium sebagai faktor pendukungnya, salah satu contohnya adalah pada bidang Elektro. Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro berfungsi sebagai tempat penelitian bagi mahasiswa dan dosen dalam melakukan identifikasi dan mengkaji perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengawasan. Dimana sistem Laboratorium yang digunakan adalah masih konvensional, dalam arti belum menerapkan sistem otomatisasi dalam unsur penerapannya. Seperti halnya dalam membuka pintu Laboratorium, membuka loker, bebasnya pemakaian kotak kontak, dll. Yang dimana jika suatu saat terjadi keteledoran dari pengguna Laboratorium bisa menyebabkan hilangnya kunci Laboratorium, hilangnya kunci loker oleh pengguna yang tidak bertanggung jawab. (Imansari, 2017)

Agar aktifitas pengelolaan, pembelajaran dan penelitian di Laboratorium berjalan dengan baik, pembangunan sistem manajemen dan pengelolaan Laboratorium yang baik bisa meningkatkan efektifitas pembelajaran sampai $\pm 33\%$. Tentu hal tersebut sangatlah diperlukan demi meningkatkan mutu dan taraf yang ada. (Rahmiyati, 2008)

Beberapa tahun kebelakang, teknologi informasi sangat berkembang pesat, sehingga memungkinkan adanya sistem otomatisasi yang bisa diterapkan di Laboratorium demi menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, nyaman dan efektif atau bisa kita sebut dengan *Smart Laboratory*. Namun kebanyakan *Smart Laboratory* yang sudah ada lebih mengarah pada *monitoring* keadaan di dalam ruangnya, contohnya seperti pembacaan suhu, kelembaban udara dan juga kebakaran. Sedangkan penelitian yang berfokus untuk membantu manajemen dalam Laboratorium masih kurang. Maka dari itu, dalam upaya meminimalisir hal hal yang tidak diinginkan tadi, serta dengan kemajuan teknologi yang ada, diperlukanlah sistem manajemen Laboratorium yang lebih modern dengan menggunakan *Internet Of things* melalui jaringan internet guna membantu manajemen Laboratorium. Dalam penelitian kali ini, akan dibuat sebuah alat dengan judul “*Smart Laboratory menggunakan Radio Frequency identification (RFID) berbasis Internet Of Things*”, yang dalam penerapannya terdapat 3 bagian komponen sebagai ‘*register*’ untuk mendaftarkan Kartu Tanda Pengenal (KTP) dari pengguna *Smart Laboratory*, ‘*device locker*’ dan ‘*device meja*’ untuk outputnya. KTP tersebut nantinya akan bertindak sebagai input pada RFID agar bisa mengakses buka tutup pada pintu utama Laboratorium, mengakses loker yang telah dipilih sebelumnya, serta mengaktifkan kotak kontak sesuai dengan nomor loker yang di gunakan. selain itu data dari setiap pengguna *Smart Laboratory* ini akan ditampilkan pada *MQTT Box*, sehingga memudahkan proses *monitoring* setiap penggunaan *Smart Laboratory*. (Fanshuri, 2018; Lyalina et al., 2012; Rochmad Fauzi, 2019)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalahnya adalah :

1. Bagaimana mengimplementasikan RFID sebagai alat bantu manajemen layanan Laboratorium?
2. Bagaimana mengidentifikasi ID pada kartu RFID dengan melakukan pengujian sistem teknologi RFID?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Mengimplementasikan RFID sebagai alat bantu manajemen layanan Laboratorium.
2. Mengidentifikasi ID pada kartu RFID dengan melakukan pengujian sistem teknologi RFID.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Meminimalisir hal hal yang berpotensi merugikan dalam pengelolaan Laboratorium.
2. Memudahkan proses *monitoring* di Laboratorium dengan menggunakan *Smart Laboratory*.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan dari penelitian ini adalah :

1. Mengatur dalam aspek akses pintu utama, loker pribadi dan kotak kontak tiap meja.

2. Data yang dimonitoring berupa ID pengguna & nomor loker dan meja yang dipakai.

1.6 Kontribusi Penelitian

Hasil dari penelitian dengan judul “*Smart Laboratory menggunakan Radio Frequency identification (RFID) berbasis Internet Of Things*” ini diharapkan dapat diaplikasikan guna membantu manajemen Laboratorium khususnya dalam hal fleksibilitas, keamanan, dan *monitoring*.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam proposal ini memakai sistematika pembahasan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, kontribusi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan tentang teori – teori yang berhubungan dengan judul yaitu “*Smart Laboratory menggunakan Radio Frequency identification (RFID) berbasis Internet Of Things*”.

BAB III PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang rencana perancangan hardware dan software pada “*Smart Laboratory menggunakan Radio Frequency identification (RFID) berbasis Internet Of Things*”.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang analisa data dari hasil penelitian yang dilakukan pada “*Smart Laboratory menggunakan Radio Frequency identification (RFID) berbasis Internet Of Things*”.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang penjelasan kesimpulan serta saran yang berhubungan dengan hasil pengujian dan analisa data dari “*Smart Laboratory menggunakan Radio Frequency identification (RFID) berbasis Internet Of Things*”.