

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di masa pandemi saat ini menjaga kebersihan lingkungan sangat penting dilakukan oleh setiap lapisan masyarakat. Virus dapat menempel pada benda-benda yang digunakan sehari-hari dan dapat beresiko menebarkan dan menularkan penyakit kepada orang sekitar. [1] Penggunaan loker pada gedung perkantoran maupun gedung kampus dapat meminimalisir penularan virus yang menempel pada benda-benda yang dibawa dari luar gedung karena sebelum memasuki ruangan semua barang yang dibawa dapat diletakkan pada loker penyimpanan.

Kotak penyimpanan barang/loker adalah suatu fasilitas yang digunakan orang untuk menyimpan barang. [2] Loker merupakan seunit kotak atau kumpulan kotak yang membentuk lemari penyimpanan barang dimana semua orang dapat memakainya untuk kepentingan penitipan barang. Fungsi loker sebagai tempat penyimpanan seharusnya memiliki tingkat keamanan yang tinggi karena di dalamnya terdapat barang-barang berharga. Keamanan loker sangat bergantung pada kunci yang digunakan. Sudah banyak kasus kehilangan yang terjadi pada penitipan barang atau loker. Di berbagai tempat, kunci logam masih menjadi alat keamanan yang umum digunakan untuk memastikan bahwa barang yang ditiptkan pada loker aman. Namun, hal itu masih memiliki celah ketidak-amanan yaitu adanya kemungkinan duplikasi kunci. [1] Selain itu, penggunaan kunci kombinasi digunakan pihak-pihak jasa penyewaan loker sebagai cara untuk meningkatkan sistem keamanan loker. Salah satunya yaitu dengan *padlock* kombinasi. Hal ini juga rupanya masih memiliki celah oleh pencuri, yaitu dengan mencoba kombinasi angka yang mungkin digunakan oleh pemilik. Selain bertujuan untuk mencuri, aksi tersebut berakibat pada rusaknya *padlock*.

Perkembangan teknologi semakin berkembang dalam berbagai bidang. Hal ini dapat dilihat dengan banyaknya peralatan elektronik baru dengan berbagai macam bentuk dan fungsi yang berbeda. Kemajuan sistem keamanan juga berpengaruh seiring dengan perkembangan teknologi ini. Salah satu penerapan

sistem keamanan yaitu pada sistem keamanan loker. Untuk menunjang sistem keamanan yang baik pada loker, perlu digunakan teknologi yang dapat menghubungkan antara perangkat dan *gateway* sehingga proses modulasi dapat dilakukan dengan cepat. LoRa (*Long Range*) merupakan protokol komunikasi nirkabel jarak jauh yang memiliki jangkauan melebihi jarak 10 km dengan penggunaan daya yang rendah.

Berawal dari berbagai permasalahan di atas, maka akan dibuat suatu alat yang dapat memberikan tingkat keamanan menggunakan sistem yang lebih baik. Sehingga pada skripsi ini akan dirancang seunit alat yang berjudul “**ANALISIS SISTEM PENGUNCI LOKER OTOMATIS MENGGUNAKAN RFID DAN PASSWORD BERBASIS LORA**”. Kunci pengaman pada pintu loker dirancang dengan sistem ganda yang bertujuan agar pintu loker hanya dapat dibuka dengan menggunakan RFID dan *password*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, terdapat beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana cara kerja sistem password dan RFID terhadap loker otomatis?
2. Bagaimana sistem penyimpanan data loker otomatis terhadap LoRa?
3. Bagaimana Quality of Service dari sistem loker berdasarkan delay dan packet loss?

1.3 Batasan Masalah

Untuk penyederhanaan proses pembuatan alat, batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Sistem dibagi menjadi tiga bagian yaitu *pengguna*, *administrator*, dan *developer*
2. Pengguna memiliki wewenang untuk mengubah password pada unit loker
3. Administrator ditampilkan dalam tampilan web dan developer ditampilkan dalam tampilan mysql jaringan lokal
4. Administrator berfungsi sebagai penginput nama pengguna dan pengatur password default RFID serta menginformasikan status loker terisi atau kosong

5. Developer berfungsi sebagai penyimpan data pengguna loker dan data penggunaan loker
6. Mikrokontroler yang digunakan yaitu Arduino Atmega 2560, Arduino Nano, Arduino ISP32, dan NodeMCU
7. Modul yang digunakan adalah LoRa Tx dan Rx
8. Solenoid digunakan untuk pengunci loker
9. RFID yang digunakan yaitu RFID *write* dan *read*
10. Penelitian menggunakan tiga unit loker, satu unit perangkat sistem loker, satu unit perangkat administrator, dan satu unit perangkat pendaftaran RFID
11. Penelitian dilakukan untuk mengetahui cara kerja sistem loker sampai dengan loker terkunci
12. Pengujian *Quality of Service* berdasarkan dua parameter yaitu *delay* dan *packet loss*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian sistem loker otomatis menggunakan RFID antara lain:

1. Merancang sistem loker yang informatif agar peminjam loker dapat menggunakan loker yang kosong dengan adanya keterangan status loker yang kosong dan terisi pada sisi administrator
2. Merancang sistem loker yang dapat merekam data peminjam (nama dan NIK/NIM), informasi RFID dan *password*, dan waktu peminjaman loker menggunakan LoRa RFM95

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai sistem keamanan loker yang lebih baik dengan menggunakan RFID dan *password* berbasis LoRa sehingga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan sistem keamanan loker di berbagai tempat serta memudahkan pengguna dalam mencari loker yang kosong dan dapat digunakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab I berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Bab II membahas mengenai RFID, LORA, dan materi pendukung lain yang dapat digunakan sebagai acuan dalam simulasi penelitian. Metodologi penelitian dibahas pada bab III. Bab IV membahas tentang hasil analisis sistem berdasarkan perangkat yang dibuat. Kesimpulan dan saran pengembangan skripsi untuk kedepannya dideskripsikan pada bab V.