

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Secara umum, masyarakat seringkali membutuhkan suatu fasilitas untuk mempermudah aktivitas saat bekerja atau bepergian, salah satunya adalah penggunaan loker untuk menyimpan barang. Loker adalah fasilitas untuk menyimpan barang-barang pribadi yang sering ditemukan di tempat-tempat umum, seperti pusat perbelanjaan, perkantoran, dan bahkan kampus. Loker ini sudah ada sejak lama dan masih digunakan oleh masyarakat umum. Namun, sampai saat ini loker tersebut masih menggunakan kunci konvensional atau kunci fisik yang mudah rusak dan hilang sehingga tingkat keamanannya rendah dan tidak efisien.

Selain itu, penguncian loker konvensional secara tidak langsung akan mengakibatkan kontak fisik dengan pengguna lain sehingga memudahkan penularan penyakit, misalnya penyebaran covid-19 sangat mudah menular melalui kontak fisik. Menurut data yang diberikan pemerintah, penyebaran covid-19 sudah mencapai 4.026.837 orang yang positif terpapar pada tahun 2021[1]. Sehingga diperlukan sebuah sistem aplikasi yang dapat dengan mudah mengelola loker tanpa perlu menggunakan kunci (*keyless*). Selain itu juga, banyak masyarakat yang menderita dari segi ekonomi akibat efek pandemi yang terjadi seperti kehilangan pekerjaan dan usaha yang bangkrut sehingga dibutuhkan sebuah ide yang dapat menciptakan lahan bisnis baru agar dapat mengatasi hal tersebut.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hanan F. Alqahtani, Jeehan A. Albuainaian dan lainnya dengan judul "*Automated Smart locker for Collage*", metode yang digunakan untuk mengontrol loker ialah dengan menggunakan aplikasi yang terhubung dengan loker via *bluetooth* untuk membuka dan mengunci serta pengguna dapat menggunakan metode alternatif untuk membuka kunci dengan menggunakan *keypad*[2]. Kedua metode tersebut terbilang tidak efisien karena masih menggunakan *bluetooth* yang hanya dapat menjangkau jarak yang sedikit dan karena menggunakan *keypad* sehingga perlu kontak fisik secara langsung jika ingin membuka loker.

Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh Nandy Hadiansyah dan lainnya tentang "Desain Implementasi Perangkat E-Loker Menggunakan QR-Code dan Website Monitoring Berbasis Internet of Things", loker menggunakan *QR-Code* sebagai sistem aktivasi buka kunci. Website dapat digunakan untuk memeriksa loker mana yang digunakan atau tidak, dan juga dapat digunakan sebagai pusat pemantauan untuk administrator *e-locker* [3]. Alat ini memiliki sistem keamanan yang baik, akan tetapi layanan atau fitur yang diberikan melalui *user interface* masih terbilang kurang baik karna memiliki sistem yang rumit dalam penggunaannya terlebih dalam sistem penyewaan dan transaksi pembayaran tidak terlalu efisien karena apabila saat menyewa loker dan saldo habis, pengguna harus melakukan *top-up* saldo ke admin.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu solusi yang dapat meningkatkan sistem keamanan pada loker serta memiliki *user interface* yang dapat memudahkan untuk mengontrol loker secara *real time* serta dapat mengurangi adanya kontak fisik secara langsung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dipadukan dengan konsep teknologi *Internet of Things*. *Internet of Things* adalah konsep yang digunakan untuk membuat alat yang dapat mengirimkan data melalui jaringan tanpa interaksi orang ke orang atau orang ke komputer [4]. Metode ini diterapkan dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang terhubung dengan *solenoid*, *magnetic switch*, dan LCD serta aplikasi berbasis *android* yang berfungsi sebagai antarmuka pengguna dan menjadi pusat kendali loker. Fitur utama dari *smart locker* adalah pengguna dapat memesan loker dengan proses transaksi pembayaran menggunakan *e-money (cashless payment)*, sistem keamanan loker yang berbentuk notifikasi alarm pada aplikasi serta *history* pemesanan pada loker.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara menerapkan sistem *Internet of Things* pada *Smart locker*.
2. Bagaimana cara mengintegrasikan antara *hardware* dan fitur yang terdapat pada aplikasi yang akan digunakan.
3. Bagaimana cara menerapkan metode *cashless payment* sebagai alat transaksi non-tunai pada aplikasi.

4. Bagaimana performansi sistem keamanan dengan *Quality of Service* dan fungsionalitas komponen pada *Smart locker*.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- **Tujuan**

1. Merancang sistem penguncian pada loker dengan penerapan sistem *Internet of Things*.
2. Menerapkan sistem dan metode *cashless payment* menggunakan *e-money* pada *smart locker*
3. Mengukur performansi QoS dari sistem yang dibuat
4. Merancang fitur pada *user interface* yang dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna.

- **Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian Tugas Akhir, yaitu:

1. Mengurangi penyebaran covid-19
2. Mengurangi tindak kriminal pencurian barang pada loker
3. Memberikan kemudahan bertransaksi pada penyewaan loker
4. Berguna sebagai lahan usaha baru untuk membantu meningkatkan ekonomi di masa pandemi

1.4 Batasan Masalah

Adapun hal-hal yang menjadi batasan pada Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Pengguna hanya bisa menggunakan loker yang sudah tersedia.
2. Pengguna dapat mengatur perangkat melalui aplikasi, jika perangkat tersebut terhubung dengan internet.
3. Pengguna dapat mengakses fitur *e-money* hanya jika terhubung dengan internet.
4. Aplikasi untuk mengontrol perangkat hanya bisa diakses apabila terhubung dengan internet.

1.5 Metode Penelitian

1. Studi Literatur

Melakukan identifikasi serta mencari referensi dari hasil penelitian seperti paper/journal, buku, internet dan sumber-sumber lainnya yang berkaitan dengan tugas akhir ini.

2. Perancangan

Perancangan model dan desain pada *hardware* dan *software* dilakukan berdasarkan dari persamaan dan teori-teori yang telah didapatkan pada studi literatur.

3. Simulasi

Simulasi dilakukan berdasarkan rancangan yang telah dibuat dengan harapan memperoleh hasil gambaran sesuai dengan skema yang telah dibuat.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan setelah proses simulai. Hal ini bertujuan untuk memeriksa hasil keluaran yang telah didapatkan pada proses simulasi.

5. Analisa

Analisa dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh kesimpulan dari perangkat yang telah dibuat sehingga dapat melihat apakah kinerja sistem pada perangkat tersebut sudah bekerja dengan semestinya.

1.6 Skema Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang penjelasan dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, serta metode penilitian yang digunakan.

BAB II DASAR TEORI

Berisikan tentang teori-teori dari perangkat yang digunakan dalam penelitian.

BAB III MODEL DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisikan tentang penjelasan model sistem dan perancangan alat yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Berisikan hasil dan analisis pengujian sistem dan alat yang telah dilakukan, serta pengukuran kualitas layanan yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan tentang hasil penelitian sistem dan alat, serta saran untuk penelitian selanjutnya.