

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Loker adalah salah satu tempat penyimpanan barang yang banyak digunakan masyarakat untuk menyimpan barang berharga. Loker banyak digunakan di tempat-tempat umum sebagai penyimpanan barang seperti perpustakaan, tempat wisata, masjid, toko buku, dan tempat-tempat lainnya.

Loker penyimpanan yang banyak digunakan pada saat sekarang ini masih menggunakan kunci manual dan masih berbentuk fisik sebagai pengaman loker, dan loker tersebut memiliki nomor pada setiap kunci loker untuk menandakan bahwa loker yang digunakan pengguna dapat dilihat pada kunci loker tersebut. Hal ini masih rawan terjadinya pencurian pada barang yang disimpan di loker tersebut seperti, kunci yang terjatuh atau tercecer oleh pengguna yang dapat dimanfaatkan oleh oknum tak bertanggung jawab untuk mengambil barang yang tersimpan pada loker tersebut.

Sebelumnya telah ada penelitian tentang pemantauan loker dosen berbasis IoT [1], fungsinya untuk memantau tugas yang mahasiswa masukkan ke dalam loker dosen dan mencegah agar mahasiswa tidak meminjam jawaban dari mahasiswa yang telah menyelesaikan tugas terlebih dulu. Penelitian tentang keamanan loker berbasis modul GSM dan *Bluetooth* [2], jarak koneksi *Bluetooth* dengan *smartphone* berjarak 12 meter, dan waktu yang dibutuhkan untuk mengirim data ke *smartphone* sekitar 10,7 detik menggunakan sms. Selain itu juga ada menggunakan *Qr Code* [3], dimana *Qr Code* digunakan sebagai penghubung antara loker dan *smartphone* dengan cara me-scan *Qr Code* pada loker dengan menggunakan *smartphone* pengguna. Penelitian lainnya menggunakan autentikasi dua faktor sebagai pengaman loker[4], dimana menggunakan PIN pada loker yang digabungkan dengan *smartphone* sebagai penerima notifikasi.

Berdasarkan data di atas, maka penulis ingin mengangkat topik yang berjudul “**Rancang Bangun Sistem Loker Berbasis IoT**”. Sistem yang ingin dikembangkan menggunakan *smartphone* sebagai kunci utama dari loker yang

terkoneksi dengan internet dan tidak melibatkan kunci manual yang terdapat pada loker dengan tujuan agar tidak terjadi pembobolan langsung pada loker.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana sensor kamera dapat membaca *Qr Code* yang ditampilkan pada *smartphone*
2. Bagaimana pengguna dapat mengontrol loker untuk membuka dan menutup melalui aplikasi *smartphone*
3. Bagaimana sistem dapat mengetahui loker terpakai atau tidak melalui aplikasi

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Loker akan terkunci otomatis ketika ditutup
2. *Qr Code* yang digunakan pada loker bersifat statis
3. Barang yang ada di dalam loker harus memiliki lebar dimensi minimal yang dapat dibaca sensor ultrasonik

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Sensor kamera dapat membaca *Qr Code* yang ditampilkan di *smartphone*
2. Pengguna dapat memberi perintah buka dan tutup loker melalui aplikasi
3. Sistem dapat mengetahui loker digunakan atau tidak pada aplikasi

1.5 Manfaat Penelitian

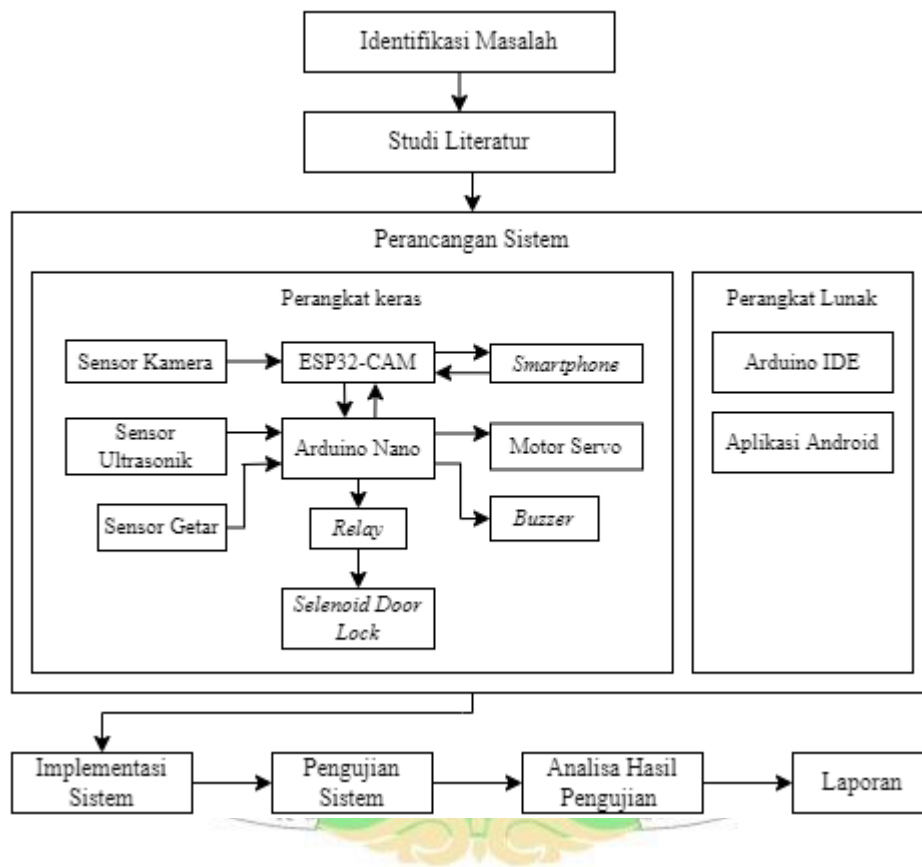
Manfaat penelitian ini adalah pengguna yang menggunakan loker untuk menyimpan barangnya dapat merasa aman dari pencurian loker akibat kunci loker yang hilang atau dibobol, serta pengguna yang menggunakan loker tersebut dapat terus memantau barang yang disimpan di loker menggunakan aplikasi yang ada di *smartphone* pengguna.

1.6 Jenis dan Metodologi penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental (*experimental research*). Penelitian eksperimental adalah jenis penelitian yang digunakan untuk

melihat hubungan sebab akibat. Pada penelitian ini dilakukan perancangan loker yang digunakan sebagai penyimpanan barang sementara bagi pengguna. loker yang digunakan dapat di kontrol sepenuhnya oleh pengguna menggunakan *smartphone* yang sudah terkoneksi sebelumnya pada loker. Pengguna dapat memberi perintah pada loker melalui *smartphone*, seperti perintah untuk mengunci pintu loker, membuka loker.

Metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1:



Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian

Berdasarkan gambar 3.1 dapat dijelaskan tahap-tahap yang dilakukan dalam menyelesaikan penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Perumusan masalah dilakukan sebagai Langkah awal untuk memulai penelitian ini dan menjadi tujuan akhir yang dapat mencapai solusi yang diinginkan. Proses perumusan masalah diangkat berdasarkan sistem loker yang ada saat ini

masih kurang, dikarenakan banyaknya cara yang dapat dilakukan untuk membobol keamanan loker yang ada saat ini.

2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahap pencarian dan pemahaman teori dari referensi ilmiah. Teori yang didapat akan menjadi landasan dalam melakukan perancangan alat dan sistem. Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan materi mengenai sistem keamanan loker, seperti teori mengenai sistem keamanan loker menggunakan sensor kamera, *solenoid door lock*, mikrokontroler, serta sensor ultrasonik.

Selanjutnya mempelajari bagaimana prinsip kerja mikrokontroler dalam membaca *input* berupa *scan Qr Code* yang diberikan melalui sensor kamera pada ESP32-CAM yang mana hasil dari pembacaan tersebut dapat kembali dikirim ke *smartphone* pengguna melalui aplikasi yang digunakan pengguna, apakah akses untuk membuka loker diizinkan atau tidak. Mempelajari bagaimana *solenoid door lock* dapat mengunci pintu loker secara otomatis atau tidak, mempelajari motor servo dalam membuka dan menutup pintu loker secara otomatis, serta mempelajari bagaimana sensor ultrasonik mendeteksi apakah barang *user* masih terdapat dalam loker atau tidak. Dari segi keamanan pada sistem menggunakan sensor getar sebagai pendeteksi apakah terjadi pembobolan paksa pada loker dan *buzzer* sebagai penanda pada loker bahwa loker tersebut dibuka oleh pihak asing.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang sistem yang akan dibuat. Perancangan sistem ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

a. Perancangan Perangkat Keras

Perancangan ini meliputi perancangan alat keamanan menggunakan sensor kamera, *solenoid door lock*, motor servo, sensor ultrasonik, sensor getar, dan *buzzer*

b. Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak meliputi perancangan program Arduino IDE serta perancangan pembuatan aplikasi loker.

4. Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi sistem, perancangan yang telah dibuat sebelumnya diaplikasikan secara nyata agar dapat dilakukan pengujian pada tahap berikutnya.

5. Pengujian Sistem

Sistem yang diuji dalam dua aspek baik perangkat lunak maupun perangkat keras penyusun sistem. Pengujian kedua aspek tidak lepas dari uji fungsionalitas dari komponen-komponen yang ada baik perangkat keras maupun perangkat lunak.

6. Analisa Hasil Pengujian

Dari pengujian sistem dilakukan analisa kinerja sistem dan data-data yang didapatkan selama pengujian.

7. Laporan

Laporan pengujian penelitian tugas akhir dilakukan dalam bentuk dokumentasi.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab membahas hal-hal sebagai berikut:

BAB I

PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian

BAB II

LANDASAN TEORI

Berisikan tentang tinjauan pustaka yang mencakup hal-hal yang digunakan pada penelitian ini.

BAB III

PERANCANGAN SISTEM

Berisikan tentang langkah-langkan yang dilakukan untuk membangun sistem

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi hasil dari implementasi yang telah dibuat, pengujiannya, dan analisis apakah sudah tercapai apa yang ingin dituju dari implementasi tersebut.

BAB V

PENUTUP

Berisikan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta saran penyempurnaan untuk ke depannya.

