

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keamanan dalam penyimpanan barang bagi karyawan merupakan aspek penting dalam lingkungan kerja, terutama di perkantoran, pabrik, dan institusi lainnya. Loker konvensional telah lama digunakan sebagai solusi penyimpanan pribadi bagi karyawan untuk menyimpan barang-barang berharga, alat kerja, maupun dokumen penting. Namun, sistem loker konvensional yang masih mengandalkan kunci fisik atau kombinasi angka memiliki beberapa kelemahan yang berdampak pada aspek keamanan dan efisiensi penggunaannya.

Salah satu masalah utama pada loker konvensional adalah keamanan yang kurang optimal. Kunci fisik dapat dengan mudah hilang, dicuri, atau diduplikasi tanpa izin, yang meningkatkan risiko akses tidak sah ke dalam loker. Selain itu, kombinasi angka yang digunakan pada beberapa loker sering kali dapat ditebak atau dilihat oleh orang lain, sehingga membuka peluang bagi pencurian barang yang tersimpan di dalamnya.

Selain aspek keamanan, sistem loker konvensional juga kurang efisien dalam manajemen akses dan pemantauan. Tidak adanya sistem pencatatan otomatis membuat perusahaan sulit untuk melacak siapa yang telah menggunakan loker, kapan terakhir kali digunakan, dan apakah terjadi insiden akses yang mencurigakan. Karyawan juga sering mengalami kesulitan dalam mengakses loker jika mereka kehilangan kunci atau lupa kombinasi angka, yang pada akhirnya dapat mengganggu produktivitas kerja.

Dalam era digital saat ini, diperlukan langkah-langkah tambahan untuk pengembangan sistem keamanan yang lebih cerdas dan terhubung. Penelitian yang berkaitan dengan sistem keamanan brankas pernah dilakukan sebelumnya. Sebagai acuan penelitian sebelumnya Penelitian pertama ini menggunakan kata sandi berupa kombinasi angka 4 digit sebagai pengganti kunci konvensional untuk membuka loker. Kekurangan dari penelitian ini yaitu keamanan menggunakan kombinasi angka 4 digit masih cukup mudah untuk ditebak.

Penelitian kedua menggunakan suara berbasis android dengan metode pengenalan suara. Penggunaan pengenalan suara berarti menggunakan kata sandi 2 yang telah ditetapkan. Kekurangan dari penelitian ini yaitu selain tidak efektif karena harus mengucapkan kata sandi dengan jelas dan intonasi yang tepat, dan juga untuk keamanannya kurang tinggi karena loker dapat dibuka oleh siapa saja asalkan kata sandi yang diucapkan dengan tepat dan jelas dapat diterima oleh sistem.

Pada penelitian ketiga menggunakan sidik jari untuk membuka pintu loker. Kelemahan dari menggunakan sensor sidik jari yaitu hasil pemindaian sidik jari tergantung dari kualitas sidik jari. Selain itu pola sidik jari juga dapat dipalsukan. Selain itu, ketiga penelitian yang disebutkan sebelumnya hanya menggunakan satu faktor saja untuk mengamankan loker sehingga tingkat keamanannya masih belum kuat.

Dengan adanya penelitian sebelumnya tentang smartlocker ini maka terjadi pengembangan sistem untuk penyimpanan barang pada locker yang lebih aman, efisien, dan mudah digunakan oleh karyawan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah smartlocker berbasis Internet of Things (IoT), yang mengintegrasikan teknologi autentikasi modern seperti deteksi wajah dan kartu karyawan. Dengan sistem ini, akses loker menjadi lebih terkontrol dan aman, karena hanya individu yang terdaftar yang dapat membuka loker menggunakan wajah mereka atau kartu karyawan sebagai metode autentikasi.

Dengan adanya sistem berbasis IoT, manajemen perusahaan juga dapat melakukan pemantauan akses loker secara real-time, memberikan izin akses secara dinamis, serta mencatat riwayat penggunaan untuk meningkatkan transparansi dan keamanan. Dengan demikian, implementasi smartlocker tidak hanya memberikan keamanan yang lebih baik, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan kenyamanan karyawan dalam mengakses fasilitas penyimpanan di tempat kerja.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka direncanakan dan dibuat proyek akhir dengan judul IMPLEMENTASI SMARTLOCKER MENGGUNAKAN DETEKSI WAJAH DAN KARTU KARYAWAN DENGAN SISTEM KEAMANAN BERBASIS INTERNET OF THINGS

(IoT) Pengaplikasian alat ini akan memberikan pengetahuan baru akan sebuah loker penitipan barang yang bersifat otomatis

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang sistem *smart locker* menggunakan deteksi wajah dan kartu karyawan dengan sistem keamanan berbasis *internet of things (IoT)* ?
2. Bagaimana cara membuat aplikasi untuk pendaftaran wajah pekerja dan kartu karyawan ?
3. Bagaimana cara implementasikan kamera untuk mendeteksi wajah karyawan yang telah tersimpan dalam sistem dan dapat tervalidasi wajah karyawan untuk membuka loker ?
4. Bagaimana cara membuat sistem keamanan loker dengan aplikasi untuk pemberitahuan notifikasi jika terjadinya pembobolan paksa pada pemilik loker ?

1.3. Batasan Masalah

Adapun dalam penulisan laporan tugas akhir terdapat beberapa batasan masalah mengingat adanya perangkat keras dan lunak yang digunakan, dimana batasan masalahnya antara lain:

1. Pembuatan sistem *smartlocker* ini menggunakan mikrokontroler ESP8266
2. Aplikasi pendaftaran wajah karyawan dan kartu karyawan menggunakan aplikasi *website* berbasis desktop.
3. Alat untuk mendeteksi wajah karyawan untuk validasi wajah terdaftar ke dalam sistem menggunakan ESP32CAM.
4. Keamanan loker menggunakan buzzer dan sensor magnet mc-38 dan aplikasi pemberitahuan notifikasi pembobolan pintu loker menggunakan aplikasi *website* berbasis mobile.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem smart locker menggunakan deteksi wajah dan kartu karyawan dengan sistem keamanan berbasis internet of things (*IoT*) yang mampu mendeteksi pembobolan loker secara paksa dengan pengiriman notifikasi ke pemilik loker dengan cepat.
2. Mengintegrasikan teknologi Internet of Things (*IoT*) ke dalam sistem keamanan loker untuk memungkinkan deteksi pembobolan loker secara real-time dan pemberitahuan notifikasi melalui aplikasi *website* berbasis mobile .
3. Mengimplementasikan ESP32CAM untuk membuka loker dengan validasi wajah tersimpan dengan *database*.

1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka manfaat dari pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat di implementasikan pada loker yang digunakan karyawan perusahaan untuk mengantisipasi terjadinya pencurian barang ataupun kehilangan barang.
2. Dapat menghasilkan sebuah rancang bangun alat yang dapat terkoneksi pada aplikasi smartphone pengguna secara mudah dan digunakan semua perusahaan secara merata.