

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perpustakaan merupakan salah satu sarana yang digunakan sebagai wadah untuk mendapatkan informasi, meningkatkan literasi, dan mengembangkan pengetahuan serta wawasan. Perpustakaan berfungsi untuk menghimpun, mengelola dan menyajikan bahan bacaan agar dapat memberikan informasi yang dapat dimanfaatkan oleh berbagai kalangan [1]

Pandemi Covid-19 yang masih melanda Indonesia ditambah lagi dengan adanya varian “Omikron” yang merupakan hasil mutasi dari Covid-19 yang memiliki tingkat penularan serta kematian, bahkan varian ini mampu mempengaruhi efektivitas vaksin [2]. Hal ini sangat berpengaruh terhadap aktivitas sehari-hari, maka dari itu dilakukan beberapa upaya pencegahan agar penyebaran virus dapat dikendalikan, salah satunya yakni dengan adanya pembatasan kapasitas pengunjung dan pemberlakuan deteksi suhu tubuh guna menekan penyebaran virus dengan suhu tubuh normal akan berkisar antara $36 - 37,5^{\circ}\text{C}$ [3].

Perpustakaan memiliki nomor anggota yang digunakan sebagai pengenalan untuk memperoleh fasilitas yang tersedia pada perpustakaan. Nomor anggota juga berfungsi sebagai akses masuk pada perpustakaan yang diinputkan pada portal masuk perpustakaan. Dengan proses penginputan tersebut tingkat keamanan yang dimiliki sangat rendah, tingginya ancaman kejahatan yang ditimbulkan menyebabkan sistem akses masuk menggunakan penginputan nomor anggota dinilai kurang efektif.

Pada tugas akhir ini berdasarkan penelitian sebelumnya, terdapat beberapa referensi pada penelitian[4] dirancang sistem monitoring jumlah pengunjung. Pada pusat perbelanjaan dan deteksi masker menggunakan library opencv dan Yolo, selanjutnya pada penelitian[5] pendeteksian masker dan absensi menggunakan Yolo pada palang pintu kantor otomatis dan selanjutnya

pengukuran suhu dengan sensor suhu inframerah MLX90614 berbasis Arduino[6].

Berdasarkan paparan tersebut untuk meningkatkan keamanan dan kemudahan akses masuk dalam kondisi pandemi, maka penulis memberikan rancangan sistem akses masuk dengan menggunakan pendeteksian wajah serta pengukuran suhu tubuh dan menghitung jumlah pengunjung guna memberikan kenyamanan dan keamanan dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Akses Masuk Perpustakaan Menggunakan Sistem Pengenalan Wajah Dan Pengukuran Suhu Tubuh Berbasis Single Board Computer”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem dapat mendeteksi adanya wajah dengan menggunakan metode Viola Jones
2. Bagaimana sistem dapat mengidentifikasi wajah anggota perpustakaan dengan menggunakan algoritma LBPH (Local Binary Pattern Histogram)
3. Bagaimana cara sensor suhu inframerah MLX90614 dapat mengukur suhu tubuh dengan akurat tanpa adanya sentuhan pada objek yang akan diukur.
4. Bagaimana sistem dapat membuka portal dengan mengaktifkan motor servo jika wajah teridentifikasi dan suhu tubuh dalam keadaan normal

1.3 Batasan masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem hanya mampu mendeteksi wajah, tidak dengan objek tambahan
2. Mendeteksi hanya satu wajah dalam satu waktu
3. Membutuhkan cahaya yang cukup dan memiliki jarak untuk pengambilan citra wajah
4. Citra wajah dapat diambil hanya dengan menghadap lurus ke depan kamera atau hanya dalam satu posisi (menghadap ke depan)
5. Sistem hanya dapat berjalan untuk akses masuk, tidak dapat digunakan untuk akses keluar perpustakaan

1.4 Tujuan penelitian

1. Sistem dapat mendeteksi adanya wajah dengan menggunakan metode Viola Jones
2. Sistem dapat mengidentifikasi wajah anggota perpustakaan dengan menggunakan algoritma LBPH (Local Binary Pattern Histogram)
3. Sensor suhu inframerah MLX90614 dapat mengukur suhu tubuh dengan akurat tanpa adanya sentuhan pada objek yang akan diukur.
4. Sistem dapat membuka portal dengan mengaktifkan motor servo jika wajah teridentifikasi dan suhu tubuh dalam keadaan normal

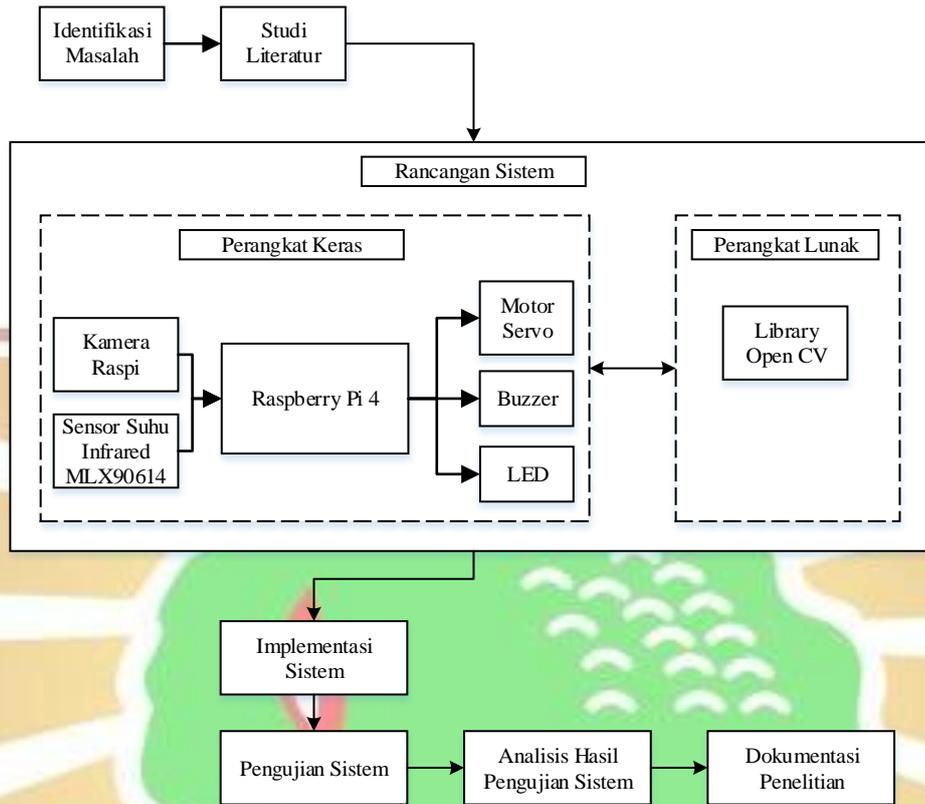
1.5 Manfaat Penelitian

1. Mempermudah akses masuk ke dalam perpustakaan
2. Meningkatkan sistem keamanan perpustakaan
3. Membantu program pemerintah dalam memutus rantai penyebaran Covid-19

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan pada sistem ini, yakni penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimental (Experimental Research) yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari suatu tindakan yang dilakukan oleh suatu objek penelitian.

Rancangan penelitian berisi tahapan yang dilakukan selama penelitian yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian, sistem yang dirancang memiliki subjek portal masuk perpustakaan dengan treatment yang diberikan yakni sistem pendeteksian wajah dan pengukuran suhu tubuh.



Gambar 1. 1 Rancangan Metodologi Penelitian

Beberapa tahapan yang akan dilakukan oleh sebuah sistem dalam penelitian ini yakni:

1. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dari tugas akhir, dilakukan identifikasi masalah yang menjadi latar belakang dari penerapan penelitian sistem akses masuk dan pengukuran suhu tubuh

2. Studi literatur

Studi literatur digunakan untuk memberikan gambaran dari penelitian dengan memahami literatur terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan

3. Perancangan sistem

Sistem ini saling bergantung antara perangkat keras dan perangkat lunak, sehingga terdapat 2 jenis perancangan baik perangkat keras maupun perangkat lunak.

a. Perancangan Perangkat Keras

Rancangan ini dilakukan dengan menghubungkan beberapa komponen yang akan dibutuhkan di dalam penelitian ini, seperti sensor suhu infrared, kamera, raspberry pi, motor servo, LED dan buzzer

b. Perancangan perangkat lunak

Agar komponen perangkat keras dapat terhubung dengan sepenuhnya, maka rancangan perangkat lunak akan sangat berpengaruh pada komponen yang telah dihubungkan

4. Implementasi Sistem

Dalam tahapan implementasi dilakukan untuk melihat bagaimana sistem dapat bekerja sepenuhnya

5. Pengujian Sistem

Pengujian ini dilakukan agar mengetahui apakah sistem bekerja sesuai dengan yang diharapkan dan pemeriksaan kembali tingkat keberhasilan dari sistem

6. Hasil penelitian

Sistem yang dirancang sangat diharapkan dapat bekerja dengan baik, sensor suhu yang mampu mengukur suhu tubuh dan webcam dengan pendeteksi wajah yang dapat mengidentifikasi wajah pengunjung sehingga data dapat terbaca yang menggerakkan motor servo

7. Analisa Hasil

Analisa hasil dapat dilakukan setelah seluruh sistem dapat bekerja dengan dan telah dilakukannya pengujian pada sistem

8. Dokumentasi tugas akhir

Tahap akhir dalam penelitian ini yakni dokumentasi yang dilakukan setelah tahapan sebelumnya selesai dilakukan

1. 7 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Bab ini terdiri dari latar belakang permasalahan, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan yang akan diajukan

Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang landasan teori dasar yang mendukung pembahasan pada penelitian yang akan dilakukan

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tahapan proses yang akan dilakukan dalam membangun sebuah sistem yang akan dijalankan, metodologi penelitian yang dilakukan

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi hasil dari implementasi penelitian yang telah dilakukan guna menganalisis apakah rancangan tersebut mencapai sasaran yang diharapkan sebelumnya

Bab V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran terhadap implementasi rancangan yang dianggap berguna untuk perbaikan ke depannya.

