

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Coronavirus Disease 2019 atau yang disebut COVID-19 tengah mewabah di Indonesia sejak awal tahun 2020. Sampai saat ini COVID-19 masih menghantui masyarakat Indonesia tidak hanya karena jumlah kasusnya yang terus naik, tetapi cara penularan pun semakin cepat dan bervariasi sehingga membuat masyarakat khawatir untuk beraktivitas di luar rumah. Pemerintah Indonesia menjelaskan gejala umum virus corona yang dapat di lihat dan dirasakan sendiri oleh masyarakat antara lain demam $\geq 37,3^{\circ}\text{C}$, batuk kering dan sesak nafas.

Berlandaskan wabah penyakit yang melanda akhirnya pemerintah Indonesia mengeluarkan protokol kesehatan yang wajib di patuhi oleh masyarakat untuk mencegah terjadinya penyebaran wabah tersebut khususnya difasilitas umum seperti mall, kantor, rumah makan, sarana olahraga dan lingkungan sekolah. Protokol yang ditekankan pada fasilitas adalah pengecekan suhu tubuh, hampir diseluruh fasilitas umum yang sudah buka kembali dilakukan pengecekan suhu tubuh di pintu masuk yang bertujuan untuk mengontrol penyebaran virus tersebut.

Pengecekan suhu tubuh biasanya menggunakan thermo gun yang pada dasarnya menggunakan satu jenis sensor suhu berbasis inframerah tanpa harus menyentuh objek yang akan diukur suhu tubuhnya. Pada umumnya sensor suhu terdapat dua jenis yaitu sensor suhu analog dan digital, sedangkan berdasarkan cara penggunaannya sensor suhu terbagi dalam dua jenis yaitu contact dan contactless[1]. Pengukuran suhu tubuh contact dilakukan dengan menempelkan sensor pada tubuh manusia namun pada kasus COVID-19 pemerintah sangat tidak menyarankan karena sangat rentan terjadinya penyebaran virus. Pemerintah menyarankan untuk menggunakan jenis thermo gun yang tidak menyentuh atau yang disebut dengan contactless. Disamping penggunaan thermo gun contactless juga banyak fasilitas umum khususnya perusahaan kecil maupun besar melakukan monitoring masyarakat yang menggunakan fasilitas umum

seperti pintu. Monitoring secara online dapat menjadi salah satu langkah memudahkan untuk melakukan sistem memonitoring agar menjadi lebih efektif.

Monitoring secara online dirasa akan sangat efektif baik dalam ketepatan ataupun waktu yang digunakan. Setiap tag RFID yang berada di dalam ID Card akan di rekam datanya dalam suatu database local yang berada di dalam gedung tersebut.

Ada tiga penelitian yang berkaitan dengan alat pengukuran suhu tubuh yaitu penelitian yang dilakukan oleh Gusti Arya Dinata yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pengukuran Suhu Tubuh Manusia Dengan Non-Contact Termometer”[2], penelitian yang kedua diteliti oleh Maickel Osean Sibuea dengan judul “Pengukuran Suhu Dengan Sensor Suhu Inframerah MLX90614 Berbasis Arduino”[1] dan penelitian ketiga diteliti oleh Fika Husna Amalina Mubarok dan Muhammad Subali dengan judul “Sistem Keamanan Pintu Portal Pada Perumahan Dengan RFID Menggunakan NodeMCU berbasis Website”[3].

Mengacu pada ketiga penelitian yang sudah dilakukan oleh Gusti Arya Dinata ,Maickel Osean Sibuea , Fika Husna Amalina Mubarok dan M. Subali , penulis akan melakukan penelitian yang tidak jauh berbeda dengan tiga penelitian sebelumnya yaitu membuat thermo gun namun peneliti disini menambahkan RFID sebagai akses masuk kedalam ruangan dan menggunakan nodeMCU untuk pengirim data monitoring ke webserver localhost. Sehingga tersusunlah proposal penelitian ini dengan judul “Prototipe Rancang Bangun Sistem Keamanan Pintu Di Masa Pandemic Covid 19”.

1.2 State of The Art

State of the Art merupakan penegasan terhadap keaslian sebuah karya yang dibuat agar dapat dipertanggungjawabkan, sehingga tidak terjadi tindakan plagiarism sebagai bentuk pembajakan terhadap karya orang lain. Penelitian ini menitik beratkan pada penggunaan sensor suhu dan rfid yang digunakan pada sistem keamanan pintu. Adapun Referensi State of the Art dari penelitian lainnya dijabarkan pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 State of The Art.

Peneliti	Judul
Fika Husna Amalina Mubarak dan Muhammad Subali (2020)	Sistem Keamanan Pintu Portal Pada Perumahan Dengan RFID Menggunakan NodeMCU Berbasis Website
Ridho Syukuryansyah, Didik Setiyadi dan Syahbaniar Rofiah. (2020)	Penerapan <i>Radio Frequency Identification</i> Dalam Membangun Sistem Keamanan dan <i>Monitoring Smart Lock Door</i> Berbasis Website
Muhammad Abdul Mujib dan Irfan Rizky Ramadhan (2019)	Sistem Presensi <i>Online</i> berbasis NodeMCU dan RFID
Gusti Arya Dinata (2017)	Rancang Bangun Alat Pengukur Suhu Tubuh Manusia Dengan <i>Non-Contact Termometer</i>
Andreas, Cornelio Revelivan Aldawira, Handika Wiratama Putra dkk (2019)	<i>Door Security System For Home Monitoring Based on ESP32</i>

Pada penelitian pertama objek yang digunakan penelitian yang dilakukan Fika dan Subali ini adaah pintu portal pada perumahan. Portal dapat terbuka dengan RFID yang sudah didata dan data penghuni rumah yang masuk atau keluar akan terekam di website, jika RFID belum terdata maka buzzer akan berbunyi menandakan adanya tindakan yang ilegal. Penelitian ini menggunakan website sebagai interface admin dan berjalan sesuai harapan. Sistem ini mampu mempermudah dan memberikan kenyamanan untuk penghuni rumah. Didapatkan pada penelitian jarak maksimum pembacaan kartu RFID adalah 5cm dengan waktu 2 detik.

Pada penelitian kedua ini menggunakan pintu gudang RT sebagai objek yang ditelitinya karena dianggap gudang RT tersebut butuh ditingkatkan pengawasan yang disebabkan tidak diawasi 24 jam. Secara umum penelitian ini sama dengan penelitian fika dan subali namun pada penelitian ini diberikan sensor magnet sebagai sensor switch pada pintu tersebut dan ketika pintu dibuka secara illegal akan muncul peringatan yang dikirim email pembuat atau pengelola.

Penelitian ketiga yang dilakukan Abdul Mujib dan Irfan ini membagi 3 hak akses yang membedakan antara mahasiswa yang sudah terdaftar, mahasiswa belum terdaftar dan visitor. Percobaan dengan 3 hak akses tersebut digunakan untuk menghindari tindakan pemalsuan absen yang dapat dilakukan pada sistem absensi konvensional. Penulis menyarankan untuk menggunakan motor servo untuk membuka pintu agar pintu dapat dibuka secara otomatis.

Penelitian keempat yang dilakukan Gusti Arya Dinata dilakukan beberapa percobaan membandingkan alat pengukur buatan rumahan dengan buatan pabrik. Pertama percobaan pengujian suhu tubuh dengan membandingkan jarak antara sensor dan objek, didapatkan jarak maksimal dengan nilai error paling tinggi adalah 4 cm sebesar 2,81% dan error yang paling rendah pada jarak 1 cm sebesar 0,17%. Percobaan kedua menghasilkan nilai presisi sebesar 99,03% yang dilakukan percobaan kepada tubuh manusia pada usia ≥ 20 tahun sedangkan untuk usia ≤ 20 tahun didapatkan nilai presisi sebesar 98,79%. Kemudian percobaan ke empat yang dilakukan pada lengan manusia menghasilkan presisi sebesar 97,10%. Percobaan ke lima atau percobaan terakhir menggunakan air sebagai objek yang diukur dengan 5 titik pengukuran suhu yang berbeda didapatkan presisi sebesar 96,91%.

Dalam penelitian yang kelima ini menggunakan sensor magnet untuk mengetahui status pintu dan sensor PIR sebagai pendeteksi gerakan dan sistem dapat dipantau secara jarak jauh dengan penggunaan ESP32. Hasil simulasi menunjukkan bahwa ketika sensor ditempatkan dengan tinggi 48,5 cm menghadap kebawah, sistem dapat mendeteksi sejauh 1,6 meter ke depan. Sistem ini dienkripsi oleh enkripsi SSL sehingga aman dari para hacker.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis tidak berbeda jauh dari kelima penelitian diatas. Penelitian yang dilakukan menggunakan pintu sebagai objek yang diteliti, pintu akan terbuka dengan dua kondisi yaitu suhu badan dibawah 37,3°C dan kartu RFID terdeteksi oleh sistem yang terintegrasi dengan database yang ada serta akan direkam data penggunaan fasilitas umum seperti pintu yang dimana data tersebut akan digunakan apabila ada kejadian yang membutuhkan data tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada skripsi ini adalah :

1. Bagaimana rancang bangun sistem keamanan pintu di masa *pandemic* covid 19?
2. Bagaimana kinerja sistem keamanan pintu di masa *pandemic* covid 19?

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada skripsi ini adalah :

1. Merancang dan membangun sistem keamanan pintu di masa *pandemic* covid 19 dimana sistem ini diharapkan dapat digunakan untuk *memonitoring* penggunaan fasilitas umum seperti pintu
2. Mengetahui kinerja sistem keamanan pintu di masa *pandemic* covid 19

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin di capai dari penelitian ini adalah :

A. Manfaat Akademis

- a. Manfaat akademis dalam penelitian ini adalah sebagai media referensi bagi penelitian selanjutnya yang nantinya menggunakan konsep dan dasar penelitian yang sama, yaitu sistem keamanan pintu dan khususnya untuk matakuliah sistem mikrokontroler.

B. Manfaat Praktis

- a. Diharapkan dari penelitian ini dapat membantu masyarakat, khususnya penggunaan fasilitas umum untuk menciptakan sistem keamanan pintu yang dapat *memonitoring* arus penggunaan fasilitas umum seperti pintu dan mencegah penyebaran Covid 19.

1.5 Batasan Masalah Penelitian

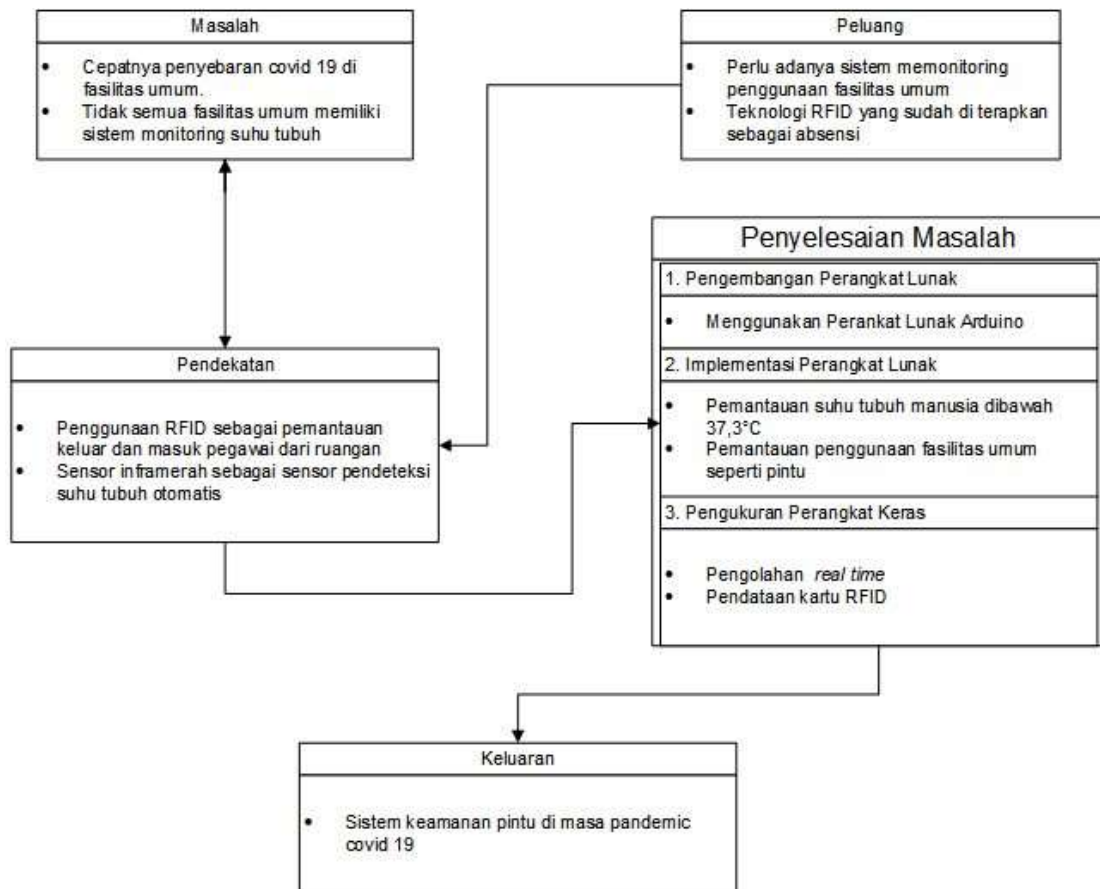
Berikut ini adalah batasan masalah yang dipakai dalam tugas akhir ini, yaitu :

1. Menggunakan NodeMCU sebagai mikrokontroler.
2. Menggunakan MLX90614 sebagai sensor suhu inframerah.
3. Besaran suhu dalam derajat celsius.
4. Menggunakan Halaman Web untuk menampilkan *output*.
5. Menggunakan RFID untuk sensor *monitoring* masuk pegawai.

1.6 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1. dibawah ini.





Gambar 1.1 Kerangka Pikiran

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam mendapatkan struktur penyusunan data dan penulisan yang baik. Tugas akhir ini memiliki kerangka dan sistematik yang mengikuti aturan yang telah ditentukan, sehingga diharapkan mendapatkan hasil tulisan yang baik. Penulisan tugas akhir ini mengikuti sistematika penulisan yang terdiri dari 6 bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat penelitian, batasan masalah, kerangka berfikir, posisi penelitian yang dilakukan terhadap penelitian-penelitian lain yang sudah dilakukan, serta sistematika penulisan yang dilakukan dalam tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori yang akan digunakan dalam tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI DAN RENCANA PENELITIAN

Bab ini berisikan diagram alir atau langkah-langkah yang dilakukan dalam tugas akhir ini.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi tahap perancangan sistem, mulai dari persiapan alat dan bahan, perakitan, implementasi alat serta menghubungkan ke webserver untuk menyimpan database kemudian database akan mengecek apakah terdapat rfid atau tidak kemudian akan memberikan respon kembali ke nodemcu.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi hasil uji coba dan analisis dari sensor yang digunakan untuk sistem, uji coba dan analisis terhadap rfid dan sensor suhu MLX90614 serta pengujian alat secara keseluruhan dalam melakukan proses monitoring keamanan pintu.

BAB VI PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang bagian penutup dari penelitian. Pada bagian ini terdapat kesimpulan dari penelitian ini, serta saran untuk penelitian-penelitian selanjutnya.