

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Awal tahun 2020 dunia digencarkan oleh pandemi covid 19 yang disebabkan oleh virus corona. Virus tersebut awal mula ditemukan di Kota Wuhan Cina pada akhir tahun 2019. Virus corona menjadi perhatian Badan Kesehatan Dunia atau WHO, karena virus tersebut menyebar luas hampir di seluruh negara [1]. Gejala yang ditimbulkan oleh virus tersebut diantaranya adalah gangguan pernafasan dan meningkatnya suhu tubuh. Suhu tubuh merupakan salah satu tanda yang perlu diperhatikan [2]. Karena, Suhu tubuh merupakan salah satu tanda vital yang mempunyai arti sebagai indikasi adanya kegiatan organ-organ di dalam tubuh [3].

Saat ini pada setiap tempat menerapkan pengecekan suhu tubuh dalam rangka meminimalisir penyebaran virus corona. Untuk mengetahui suhu tubuh diperlukan alat pengukur suhu yang salah satunya adalah thermometer [3]. Terdapat berbagai jenis thermometer yang tersedia di pasaran yaitu, termometer air raksa, termometer elektronik, termometer digital, termometer sekali pakai, termometer kaca merkuri dan termometer membran timpani [4]. Tentu saja setiap jenis thermometer memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. Pada umumnya alat-alat tersebut membutuhkan waktu paling cepat selama satu hingga dua menit sampai didapatkan nilai suhu tubuh manusia, sehingga dibutuhkan cara baru untuk mendapatkan nilai suhu tubuh dengan waktu lebih singkat tanpa mengorbankan keakuratan [5].

Pengecekan suhu tubuh di berbagai tempat masih dilakukan secara manual serta masih adanya kontak langsung antara pengujung dan petugas, juga karena identifikasi konvensional sudah tidak cukup andal dari segi cara pengoperasiannya [6]. Maka dari itu, dibutuhkan sebuah thermometer yang cepat, akurat dan yang terpenting tidak bersentuhan dengan orang yang akan diukur suhu tubuhnya [7]. Dari berbagai banyak macam thermometer yang ada, terdapat thermometer yang bisa digunakan secara cepat dan efisien. Yaitu dengan menggunakan sensor inframerah [8]. Sensor inframerah yang dimaksud di sini merupakan sensor yang

khusus digunakan untuk mengukur suhu tubuh. Sensor tersebut dapat dijalankan menggunakan sebuah mikrokontroler. Terdapat berbagai macam jenis mikrokontroler, salah satunya adalah mikrokontroler ATmega 328, yang dapat kita temui pada perangkat Arduino. Arduino menjadi sangat populer dalam beberapa tahun ini dikarenakan penggunaannya yang sederhana dan mudah untuk di rancang sesuai dengan kebutuhan yang ada [9].

Meski dalam masa pandemi, perkembangan teknologi tentu saja akan tetap bejalan. Di mana teknologi komputer merupakan pendukung bahkan penggerak kemajuan teknologi informasi [10]. Maka dari itu harus adanya pemanfaatan teknologi, salah satunya dapat digunakan untuk membantu mencegah terjadinya penyebaran virus. Teknologi yang dapat digunakan pada masa seperti ini adalah sistem pintu otomatis. Yang merupakan serangkaian komponen elektronika berbentuk buka tutup pintu yang dapat membuka dan menutup secara otomatis yang dikontrol menggunakan program mikrokontroler dan Arduino [10]. Namun di sini tidak hanya sekedar sistem buka tutup pintu secara otomatis saja, karena sistem pintu otomatis di sini akan menggunakan sebuah sensor suhu tubuh. Karena pada dasarnya, sistem pintu otomatis ini dapat dirancang dengan menggunakan kendali otomatis yang dipadu dengan sensor dan motor servo [9]. Sistem pintu otomatis di sini ditujukan untuk menggantikan petugas yang memeriksa suhu tubuh pengunjung secara manual, sehingga meminimalisir terjadinya kontak langsung antara petugas dan pengunjung. Karena sistem ini dirancang untuk memeriksa suhu tubuh pengunjung secara otomatis sekaligus menyeleksi pengunjung yang masuk. Terdapat penelitian yang terkait, penelitian-penelitian tersebut dirangkum dalam Tabel 1.1.

Tabel 1.1.1 Rekapitulasi Beberapa Penelitian Sebelumnya

No	Penulis	Judul	Fitur
1	Andik Saputra M. Ansori Dekki Widiatmoko (2020)	Rancang Bangun Alat Pendeteksi Suhu Tubuh Otomatis Dengan Image Processing Menggunakan Metode Backpropagation	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan kamera <i>CCTV</i> untuk merekan pengunjung yang masuk.</li> <li>2. <i>ThermoGun</i> sebagai alat poendeketsi suhu tubuh.</li> <li>3. Memiliki alarm peringatan jika ada pengunjung dengan suhu tubuh tinggi.</li> <li>4. Menyimpan data suhu tubuh dan gambar pengunjung pada <i>database</i>.</li> </ol>
2	M.Fajar Rajasa Fikri Ya'umar Suyanto (2017)	Rancang Bangun Prototipe Monitoring Suhu Tubuh Manusia Berbasis O.S Android Menggunakan Koneksi Bluetooth	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan IC LM35 sebagai sensor suhu.</li> <li>2. Mengirimkan data suhu tubuh melalui <i>Bluetooth</i>.</li> <li>3. Menampilkan data suhu tubuh pada perangkat Android.</li> </ol>
3	Meilia Safitri Gusti Arya Dinata (2019)	Non-Contact Thermometer Berbasis Infra Merah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memiliki 2 buah proses yaitu proses scanning dan proses memory.</li> <li>2. Dapat menyimpan 5 data suhu tubuh yang telah terbaca pada EEPROM.</li> <li>3. <i>LCD OLED</i> menampilkan suhu tubuh yang terdeteksi dan juga data suhu tubung yang tersimpan pada EEPROM.</li> </ol>
4	Nita Nurlina	Uji Thermometer Suhu Tubuh Contact Dan Non	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memiliki 2 sensor untuk mengukur suhu tubuh.</li> </ol>

	Torib Hamzah,S.Pd, M.Pd. Dra.Dwi Herry Andayani, MM (2017)	Contact	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Suhu ditampilkan pada <i>LCD</i></li> <li>3. Hasil pembacaan suhu tubuh dijadikan grafik dan dibandingkan antara kedua buah sensor.</li> </ol>
5	Ajie Wahyu Saputra (2020)	Sensor Mlx90614 Pengukur Suhu Tubuh Manusia Dengan Non Contact Thermometer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Waktu yang singkat untuk membaca suhu tubuh.</li> <li>2. Pengukuran suhu tubuh secara <i>non-contact</i>.</li> <li>3. Menampilkan suhu tubuh yang terbaca pada <i>LCD</i></li> </ol>
6	Sinta Ariyanti Slamet Seno Adi Sugeng Purbawanto (2018)	Sistem Buka Tutup Pintu Otomatis Berbasis Suara Manusia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul <i>Easy VR</i> digunakan sebagai pendeteksi suara yang masuk.</li> <li>2. Suara yang terdeteksi digunakan sebagai nilai masukan yang kemudian akan di olah oleh Arduino Uno yang kemudian digunakan untuk menggerakkan Motor Servo dan Selenoid <i>Dorrlock</i>.</li> </ol>
7	Heady Dianty (2020)	Mendeteksi Suhu Tubuh Menggunakan Infrared Dan Arduino	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengukuran suhu tubuh secara <i>non-contact</i>.</li> <li>2. Membutuhkan waktu yang singkat untuk membaca suhu tubuh.</li> <li>3. Menampilkan suhu tubuh yang terbaca pada <i>LCD</i> secara <i>real time</i>.</li> </ol>
8	Maickel Osean Sibuea (2018)	Pengukuran Suhu Dengan Sensor Suhu Inframerah MLX90614 Berbasis Arduino	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembacaan suhu secara <i>realtime</i>.</li> <li>2. Dapat menyimpan data suhu pada Micro SD.</li> </ol>

			<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Terdapat <i>buzzer</i> sebagai alarm.</li> <li>4. Sebagai pengontrol alat terdapat <i>keypad</i> yang memiliki kegunaan masing-masing di setiap angka.</li> </ol>
9	Novi Lestari (2017)	Rancang Bangun Pintu Otomatis Menggunakan Arduino Uno Dan Pir (Passive Infra Red) Sensor Di Smp Negeri Simpang Semabang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor <i>PIR (Pasive Infrared Receiver)</i> digunakan sebagai pendeteksi keberadaan manusia.</li> <li>2. Pergerakan yang terdeteksi akan di olah dan menjadi nilai masukan pada Arduino yang kemudian akan menjalankan Motor Servo</li> </ol>
10	Fadil Rahman Myson Fadli Eka Yandra (2019)	Rancang Bangun Buka Tutup Pintu Otomatis dengan Menggunakan Arduno UNO / MEGA 2560	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan Sensor Ultrasonik sebagai pembaca object.</li> <li>2. Motor Servo sebagai penggerak pintu</li> <li>3. Terdapat dua buah LED sebagai lampu indikator</li> </ol>

Pada Tabel 1.1 Jurnal Rujukan terdapat berbagai jurnal bertema Sensor Suhu Tubuh dan Sistem Pintu Otomatis. Berdasarkan dari tabel jurnal rujukan tersebut, di sini saya akan menggabungkan antara Sensor Suhu Tubuh yaitu Sensor MLX90614 dengan Sistem Pintu Otomatis. Adapun yang akan saya buat yaitu merupakan Sistem Pintu Otomatis yang memanfaatkan hasil dari pembacaan dari Sensor MLX90614, yang di mana pembacaan Suhu Tubuh dilakukan secara otomatis dan *non-contact*. Selain itu hasil dari pembacaan Sensor MLX90614 itu juga akan ditampilkan pada *LCD OLED* serta juga akan dikirimkan melalui jaringan Wifi yang kemudian diterima oleh aplikasi menampilkan grafik suhu tubuh yang masuk, bertujuan sebagai monitoring.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah membangun sistem pintu otomatis dengan sensor suhu infrared sebagai pengecekan suhu tubuh berbasis Arduino.

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk dapat mengoperasikan pintu otomatis dengan pengecekan suhu tubuh berbasis Arduino Uno serta mengetahui tingkat efisiensi dan optimasi dari sistem pintu otomatis dalam mengurangi jumlah antrean.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan-batasan masalah dalam merancang dan membangun sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini tidak dapat mendeteksi jika ada pengunjung yang termasuk OTG.
2. Sistem ini hanya dapat digunakan secara bergantian satu persatu oleh pengunjung.
3. Sistem ini hanya akan membaca suhu tubuh ketika jarak tangan dengan sensor kurang dari 4cm.

## **1.4 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan perangkat ini adalah metode kualitatif, yaitu penelitian yang bersifat deskriptif dan menggunakan analisis dengan pendekatan induktif atau dengan mengamati suatu kejadian dan menggunakannya sebagai data penelitian sehingga didapat hasil yang diharapkan.

Berikut adalah tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini, yaitu:

### **1. Studi Literatur**

Metode studi literatur dilakukan pada dengan cara mempelajari sumber referensi yang berhubungan dengan pembuatan tugas akhir, diantaranya melalui buku, jurnal dan internet.

### **2. Proses Perancangan**

Perancangan yang dimaksud adalah memperoleh desain perangkat yang baik untuk memudahkan dalam proses pembuatan alat ini. Hasil yang diperoleh adalah desain perangkat keras yang sederhana sehingga tidak menyulitkan perawat sebagai operatornya.

### **3. Pembuatan Alat**

Merealisasikan hasil rancangan perangkat keras yang sudah dirancang pada proses sebelumnya. Pada tahap ini diperoleh alat yang utuh dan sudah dapat digunakan dengan baik.

### **4. Pengujian**

Pengujian dilakukan secara modular dan keseluruhan pada alat yang telah selesai dibuat. Pengujian dilakukan untuk memenuhi apakah alat sudah berfungsi dengan baik atau belum.

### **5. Analisis Data**

Analisis yang dilakukan dari pengujian sistem dalam mengambil beberapa informasi dari penelitian ini. Data yang sudah diambil dalam tahap pengujian akan diolah agar didapatkan kesimpulan dari kinerja alat.

### **6. Dokumentasi**

Menyusun laporan dan pembuatan dokumen tugas akhir.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini meliputi latar belakang, manfaat dan tujuan alat yang akan dibuat, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir yang akan dibuat.

## **BAB II TEORI PENUNJANG**

Bab ini akan menguraikan teori dasar dari topik yang akan dibahas berdasarkan studi literature dan percobaan yang sudah dilakukan.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini akan memaparkan tentang perancangan alat berupa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Bab ini berisikan hasil pengujian yang diperoleh dari perancangan yang telah direalisasikan, analisis data dan rangkaian.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini akan menyampaikan kesimpulan berdasarkan pengujian dan penelitian yang sudah didapat serta saran yang diajukan oleh penulis untuk pengembangan selanjutnya.