# BAB I PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Pandemi COVID-19 saat ini adalah masalah yang dihadapi seluruh dunia, termasuk Indonesia. Hampir di setiap bidang kehidupan masyarakat terkena dampak dari pandemic covid ini. Adanya larangan dalam aktivitas sosial diluar rumah dan penundaan kegiatan untuk sementara waktu, melemahnya perekonomian, dan pelayanan transportasi yang diatur dengan peraturan yang ketat. Di masa pandemi ini, sangat penting untuk memahami keadaan suhu tubuh agar dapat mengetahui gejala ketika seseorang sakit. Selain mengetahui suhu tubuh, hal penting lainnya adalah kepatuhan terhadap kebersihan tangan yang harus dilakukan setiap orang untuk mencegah penularan Covid. Untuk mengatasinya, yaitu bisa dengan mencuci tangan memakai sabun atau handsanitizer yang merupakan alternatif dan dapat membunuh bakteri. Banyak handsanitizer yang masih beredar saat ini yang menggunakan sistem manual yang mendorong penyebaran virus dan bakteri. Oleh karena itu, diperlukan handsanitizer otomatis yang memiliki fungsi bisa mengurangi peluang penyebaran bakteri atau virus dengan menggunakan handsanitizer otomatis berbasis IOT.

Internet of Things adalah program di mana suatu objek memiliki kemampuan untuk mengirim data melalui jaringan tanpa bantuan komputer atau manusia. Konsep IoT adalah menghubungkan benda atau objek apa pun dalam kehidupan kita sehari-hari melalui internet, mengirim benda atau objek apa pun ke internet, dan membuat data kita dapat diakses kapan saja, di mana saja. Jaringan IoT memberikan kemudahan proses koneksi yang disediakan dengan memungkinkan koneksi IoT dilakukan dengan cepat, efektif dan efisien tanpa kabel. Selain itu, IoT juga menggunakan jaringan cerdas yang memungkinkan koneksi berjalan lancar atau sesuai kebutuhan.

Penelitian-penelitian sebelumnya yang membahas tentang cuci tangan otomatis, antara lain Susilo (2015), mendeskripsikan desain pengering cuci tangan otomatis berbasis mikrokontroler dengan sensor inframerah pasif. Sensor inframerah pasif mampu menjangkau jangkauan terbatas 1 hingga 7 cm dan masih memiliki respons yang baik, tetapi kekurangan dari sensor inframerah pasif ini adalah tidak merespons pada jarak di atas 7 cm. Santoso (2008) menyatakan bahwa alat cuci tangan otomatis dapat digunakan untuk mempermudah kehidupan manusia. Perancangan sistem ini menggunakan sensor optokoler agar pompa air dapat menyala sesuai waktu yang ditentukan. Cara kerja sistem sensor optokoler adalah dengan tangan pengguna memblokir sensor optokoler, memicu respons input dari komparator untuk mengaktifkan timer, dan menjalankan pompa selama 5 detik.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, alat cuci tangan otomatis yang dirancang hanya menggunakan satu jenis sensor. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pembersih tangan otomatis berbasis IOT dengan sensor infra merah FC51 dan sensor ultrasonik HCSR04”. Peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian ini karena sudah jelas dari beberapa penelitian sebelumnya yang digunakan hanya satu sensor, tetapi pada penelitian ini ada dua sensor yaitu sensor FC51 dan sensor ultrasonik HCSR04. Saya menggunakan sensor.

## Rumusan Masalah

Berdasakan latar belakang yang diuraikan diatas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses dan cara kerja Handsanitizer otomatis dengan sensor infrared FC51 dan sensor ultrasonik HCSR04?

## Tujuan

1. Membuat inovasi pada handsanitizer otomatis menggunakan sensor Infrared FC51 dan sensor Ultrasonik HCSR04

## Manfaat

Manfaat yang dapat dipetik dari penelitian ini yaitu :

1. Bagi Penulis : Menambah pengalaman untuk melakukan pembuatan alat handsanitizer otomatis menggunakan sensor Infrared FC51 dan sensor Ultrasonik HCSR04.
2. Bagi Masyarakat :
3. Mengurangi tingkat penyebaran Covid-19 pada Masyarakat di Desa Wongsorejo.
4. Alat yang digunakan lebih murah.

## Batasan Masalah

1. Object inovasi penelitian ini hanya terhadap penduduk sekitar pemukiman di Desa Wongsorejo
2. Simulasi dilakukan berdasarkan uji coba alat sensor infrared FC51, sensor ultrasonik HCSR04, dan sensor GY-906.
3. Menggunakan sensor infrared FC51 untuk mendeteksi gerakan.
4. Menggunakan sensor ultrasonic untuk mendeteksi isi cairan handsanitizer.
5. Menggunakan sensor GY906 untuk mengetahui suhu suatu objek.

## Metodologi Penelitian

### Tempat dan Waktu Penelitian

Waktu dan jadwal pelaksanaan dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel . Waktu Penelitian

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kegiatan | Tahun | | | | | | | |
| Bulan | | | |  | | | |
| Okt | Nov | Des | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei |
| Pengumpulan Data |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Observasi |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Analisis Data dan Perancangan Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pengujian Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Bahan dan Alat Penelitian

Pada saat penelitian, peneliti membutuhkan beberapa alat dan bahan dalam melakukan penelitian untuk mendukung pengumpulan data dan penyelesaian penelitian yang dilakukan. Bahan dan alat yang dipakai seperti penjelasan dibawah ini.

1. Bahan
2. Arduino Nano V3 CH340
3. Arduino Uno R3 ATMega328P
4. Sensor Infrared FC-51
5. Sensor Ultrasonic HC-SR04
6. NodeMCU 8266
7. Mini Servo MG90s
8. Catu Daya 9V
9. Kabel Jumper female-female
10. Handsanitizer
11. Alat
12. Laptop Asus A455L Intel(R) Core(TM) i3-5005U CPU @ 2.00GHz 2.00 GHz
13. Sistem Operasi Windows 10 Home Edition
14. Arduino IDE v1.8.18

### Pengumpulan Data dan Informasi

Sistem yang dirancang tentunya membutuhkan pendataan. Ada beberapa kemungkinan untuk proses pengumpulan data, antara lain :

1. Studi Literatur, dengan mempelajari referensi dan literatur yang berhubungan dengan materi tugas akhir. Pada umumnya kiat-kiat penulisan tugas akhir di STIKI digunakan sebagai buku referensi, sama halnya dengan jurnal-jurnal yang digunakan dalam penulisan tugas akhir. Jurnal yang digunakan adalah jurnal yang diambil dari website Scholar.google.com, dan sebagian isinya dikutip sebagai literature review untuk mendukung teori yang digunakan dalam penulisan ini.
2. Pengamatan, yaitu dengan mengamati secara langsung berbagai contoh pembuatan alat berbasis IoT.

### Analisis Data

Data yang dipakai pada penulisan ini adalah data penggunaan dari masing-masing sensor baik sensor infrared maupun sensor ultrasonic. Data yang digunakan adalah jarak jangkauan dari masing-masing sensor dalam mendeteksi suatu objek.

### Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini adapun prosedur kerja dari alat yang akan dibangun terdapat pada gambar 1.1.



Gambar . Diagram Alir Penelitian

## Sistematika Penulisan

Agar memudahkan pembahasan dan pemahaman isi dari tugas akhir ini maka penulisannya diuraikan sebagai berikut :

**BAB I : PENDAHULUAN,** berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan dari hasil penelitian yang dilakukan.

**BAB II : TINJAUAN PUSTAKA,** menjelaskan tentang teori-teori pendukung yang berkaitan dengan perancangan alat, sensor infrared, sensor ultrasonic, sensor suhu, dan Arduino.

**BAB III: METODE PENELITIAN,** berisi tentang rancangan sistem yang meliputi diagram blok perancangan sistem, rangkaian skematik, prinsip kerja rangkaian dan langkah-langkah perancangan

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN,** berisi tentang pengujian alat untuk mengetahui cara kerja handsanitizer berbasis IOT dengan menggunakan sensor infrared FC51 sehingga diperoleh data yang mendukung penggunaan alat secara optimal.

**BAB V : PENUTUP (SIMPULAN DAN SARAN),** berisi tentang kesimpulan dan saran.

**DAFTAR PUSTAKA**