

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Virus adalah organisme mikroskopis yang menginfeksi sel organisme biologis. Virus dapat berkembang biak pada materi hidup hanya dengan menyerang dan menggunakan sel hidup, karena virus tidak memiliki peralatan seluler untuk berkembang biak. Berbagai jenis virus yang dapat mengancam nyawa telah diidentifikasi, seperti HIV, virus Ebola, paramyxovirus coronavirus, virus herpes simpleks, virus dengue, virus poliomyelitis, virus rabies, virus (H5N1), virus mozaik tembakau, virus herpes simplex beras. (Rizky Wika Shintya Devi, 2019)

Pada bulan Maret 2020 Indonesia mengalami bencana kesehatan yang diakibatkan oleh penyebaran virus yang dapat menyerang pernafasan manusia. Virus tersebut adalah turunan dari virus Corona Paramyxovirus, yaitu Covid-19 dengan penyebaran virus Covid-19 yang sangat cepat penyebarannya, menyebabkan banyak kasus kematian yang diakibatkan oleh virus Covid-19. Ketika seseorang batuk, bersin, bernyanyi, berbicara, dan bernapas, virus corona dapat menyebar melalui tetesan. Dengan begitu, udara yang keluar dari hidung dan mulut akan melepaskan partikel kecil atau aerosol dalam jarak dekat. Cara penularan virus Corona ini terjadi ketika seseorang menyentuh permukaan yang mungkin telah terkontaminasi virus dari seseorang yang batuk atau bersin. Virus kemudian menyebar ke hidung, mulut, atau mata yang terkena saat permukaan yang terkontaminasi disentuh. Mengutip *WebMD*, virus Corona bisa bertahan 2-3 hari di beberapa permukaan. (Sarah Oktaviani Alam, 2020)

Pencegahan virus covid-19 dapat dicegah dengan cara menjaga lingkungan sekitar selalu steril. Selain lingkungan, tubuh juga harus steril dari paparan parasite mikroskopik yang dapat menginfeksi sel organisme biologis. Untuk membersihkan tubuh dari paparan virus, biasanya pabrik yang memproduksi sabun antibakteri akan mencampur *triclosan* yang berfungsi untuk membunuh kuman, bakteri, dan virus pada tubuh, tetapi penggunaan sabun yang mengandung *triclosan* yang berlebih akan mengakibatkan kulit kering dan iritasi. Untuk mengurangi penggunaan sabun antibakteri yang beresiko, dikarenakan efek samping yang disebabkan kandungan *triclosan*, maka penggunaan sabun antibakteri dapat diganti dengan sabun biasa yang sama ampuhnya

dalam menghilangkan bakteri dan virus yang ada pada tubuh, sabun biasa bahkan lebih aman dibandingkan sabun antibakteri.

Pensetrlan lingkungan dapat dilakukan dengan penyemprotan cairan desinfektan yang berfungsi untuk membunuh kuman, bakteri, dan virus pada area publik yang beresiko dapat menyebabkan paparan virus seperti stasiun, terminal, bandara, dan angkutan kota dan provinsi. Desinfektan yang dapat membunuh virus covid-19 sangatlah efektif dalam meminimalisir paparan virus di area public sehingga masyarakat aman dari paparan virus yang disebabkan oleh aktifitas sehari-hari di area publik.

Selain penyebaran melalui paparan di area publik dan paparan langsung ke kulit manusia, virus covid-19 dapat menghinggapi pakaian yang sering dipakai, sehingga pakaian yang digunakan tidak luput dari paparan virus covid-19. Untuk itu pengaplikasian desinfektan dalam membersihkan pakaian dari virus covid-19 cukup efektif dalam membersihkan paparan virus yang terdapat pada pakaian yang digunakan setiap harinya. Tetapi penggunaan beberapa desinfektan yang langsung disemprotkan ke pakaian dianggap tidak aman untuk kulit, dan pernafasan, dikarenakan sifat desinfektan yang sangat keras dan bersifat panas. Ada beberapa desinfektan yang dapat dipakai untuk pengaplikasian ini tetapi dengan kadar desinfektan yang telah ditentukan, diantaranya produk mengandung pemutih (hypochlorite, chlorite, sodium hypochlorite), produk mengandung pembersih luka (ethanol, isopropanol), produk mengandung pemutih dan detergen (peroksida), produk mengandung larutan betadin (povidone-iodine), dan benzalkonium chloride.(Bangga Surabaya,2020)

Inovasi dalam penanganan virus covid-19 untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme seperti bakteri dan virus di pakaian, diantaranya menggunakan bilik *chamber* atau bisa disebut bilik desinfektan. Bilik ini dapat menurunkan jumlah bakteri dan virus sampai tidak membahayakan manusia. Dengan menggunakan tiga tahapan yaitu dengan penyemprotan desinfektan yang berfungsi membunuh bakteri dan virus di permukaan pakaian, penguapan desinfektan dan pengozonan yang berfungsi untuk membersihkan pakain sampai ke pori-pori pakaian. Desinfektan yang dipakai berjenis benzalkonium chloride, prinsipnya desinfektan ini merupakan kelompok senyawa ammonium quarterner yang bersifat surfaktan. Surfaktan adalah senyawa yang

menurunkan tegangan permukaan (atau tegangan antar muka) antara dua cairan, antara gas dan cairan, atau antara cairan dan zat padat. Surfaktan dapat bertindak seperti deterjen, bahan pembasah, pengemulsi, bahan pembusa (*foaming agent*), dan pendispersi (*dispersant*). Bahwa virus merupakan makhluk hidup atau *not living organism* yang tidak ada dinding selnya namun ada lapisan proteinnya, sehingga kalau protein itu terkena bahan yang sifatnya mempengaruhi sifat permukaannya, maka dia akan menggumpal dan rusak. Sementara ozon yang sifatnya merupakan disinfektan dan oksidan yang kuat, dan dapat dengan cepat membunuh virus, bakteri dan jamur serta mikroorganisme lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dari tugas akhir ini adalah perencanaan dan pembuatan bilik chamber untuk pencegahan penyebaran virus dengan menggunakan arduino dan pengukuran suhu berbasis IoT, berikut :

1. Memahami proses atau tahapan dalam perancangan bilik chamber.
2. Merancang sistem kendali bilik chamber.
3. Merancang sistem cek suhu pada bilik chamber.
4. Bagaimana menampilkan hasil pemantauan suhu tubuh melalui *website*.

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah digunakan untuk menghindari penyimpangan dari pembahasan dan supaya Bilik Chamber lebih terarah. Berikut ini merupakan batasan masalah yang dimiliki oleh Bilik Chamber :

1. Bilik Chamber ini menggunakan Desinfektan untuk penyemprotan tetapi dalam tugas akhir ini tidak membahas desinfektan yang digunakan.
2. Tidak mengukur kadar ozon yang dihasilkan.
3. Database yang digunakan adalah MySQL, dan Bahasa backend yang digunakan adalah PHP.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir kali ini dengan melakukan perancangan dan pembangunan bilik *chamber* sebagai berikut :

1. Dapat membersihkan tubuh dari paparan virus.
2. Dapat memonitoring suhu tubuh seseorang tanpa harus membutuhkan pengawas untuk mengawasi pengguna bilik.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian perencanaan dan pembuatan bilik chamber untuk pencegahan penyebaran virus dengan menggunakan arduino berbasis IoT sebagai berikut :

- **Studi Literatur**

Untuk memperdalam ide yang sudah ada dilakukan studi literatur yang digunakan berupa buku-buku, artikel-artikel baik dari internet maupun jurnal serta data-data penelitian dan paten yang telah ada sejak awal.

- **Perancangan Sistem**

Perancangan dilakukan dalam beberapa tahap. Tahap pertama adalah perancangan diagram blok sistem secara keseluruhan. Berikutnya adalah perancangan *hardware* untuk mewujudkan fungsi yang ditentukan. Termasuk diantaranya adalah perancangan sistem yang dibuat meliputi rangkaian sistem pengkabelan untuk penggabungan antara sensor sensor Gy-906 MLX90614 dan komponen lainnya yang dihubungkan dengan Arduino Mega2560. Tahap ketiga adalah perancangan *software* berupa *server* untuk mengirimkan data dari Arduino Mega2560 dan perancangan *software webserver* untuk menampilkan data.

- **Implementasi Sistem dan Evaluasi per Bagian**

Implementasi sistem dilakukan secara modular dengan evaluasi modul sebelum perakitan. Modul dan komponen dalam bagian ini harus dimengerti dan dievaluasi, sebelum diintegrasikan contohnya seperti modul Arduino Mega2560, sensor Gy-906 MLX90614 dan lainnya. Setelah selesai evaluasi, maka dilakukan integrasi modul sesuai rancangan rangkaian yang sudah ditentukan.

- **Integrasi Sistem Hardware dan Software**

Semua bagian yang sudah siap dipakai kemudian digabungkan menjadi satu kesatuan sistem yang kemudian diimplementasikan.

- **Pengujian Sistem Keseluruhan**

Sistem yang sudah digabungkan dan diimplementasikan selanjutnya diuji, termasuk semua bagian pemrograman yang terkait. Pengujian akan membuktikan bahwa alat dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan yang dikehendaki ketika perancangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dibuat dengan membagi penulisan ke dalam beberapa sub pokok pembahasan yang dijabarkan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Teori Penunjang

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan perangkat yang dibuat. Teori tersebut diantaranya spesifikasi komponen-komponen elektronika yang digunakan dan beberapa teori penunjang.

BAB III Perancangan Sistem

Bab ini membahas tentang sistem perangkat yang dibuat, perencanaan *relative* dan fungsional, perancangan rangkaian elektronika dan perancangan *software*.

BAB IV Pengujian dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang hasil yang dialami selama proses pembuatan dan hasil pengujian terhadap perangkat yang telah dibuat. Khususnya untuk hasil pengujian akan dianalisis untuk mengetahui karakteristik dan kehandalan perangkat yang dibuat.

BAB V Penutup

Bab ini berisi simpulan akhir dan saran dari pembuatan tugas akhir ini berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang dibuat.