

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik sebagai pendidikan vokasi harus mampu menghasilkan teknologi yang dapat menuntut manusia untuk mengikuti kemajuan di segala bidang. Tidak dapat dipungkiri masyarakat sebagai subjek sekaligus objek dari teknologi harus bisa mengikuti segala bentuk kemajuan tersebut. Alat kesehatan yang berbasis elektronika merupakan salah satu pendukung bagi para ahli medis dalam mendiagnosa dan memerangi penyakit yang umumnya disebabkan oleh virus, bakteri dan kuman. Pada umumnya banyak sekali penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan virus dan salah satunya yaitu virus covid-19.

Virus covid-19 atau dalam bahasa ilmiah yaitu SARS-19 telah melanda dan menyebar ke seluruh dunia. Virus covid-19 ini diketahui pertama kali di kota Wuhan China pada akhir tahun 2019, hingga saat ini pun virus covid-19 masih menjadi pandemi dan virus covid-19 ini telah beberapa kali bermutasi.

Penyebaran virus covid-19 sangatlah mudah dan cepat dari satu orang ke orang lain dalam jarak dekat, seperti percikkan dari air ludah dan ingus orang yang terinfeksi terlontar ketika bersin atau batuk. Bila mengenai bagian wajah dan memasuki selaput lendir pada manusia seperti rongga mulut, hidung, telinga dan mata maka akan berpotensi membuat orang tersebut turut terinfeksi karena virus corona dapat berkembang dan menginfeksi di dalam tubuh manusia. Jika orang yang terinfeksi bersin atau batuk tanpa menutup mulut dan mengenai benda-benda di tempat umum sehingga membuat virus corona menempel pada benda-benda tersebut [1]. Seperti diketahui bahwa jika virus ini masuk kedalam hidung atau mulut lalu berjalan masuk ke paru-paru maka dapat merusak jaringan paru-paru dan menimbulkan kesulitan pernapasan hingga mengakibatkan kematian karena korban kekurangan oksigen.

Menurut data dari *Our World in Data* di indonesia hingga bulan januari 2022, korban kasus terinfeksi covid-19 mencapai 4,4 juta lebih dan kematian hingga lebih dari 114 ribu orang.

Banyak upaya yang dilakukan untuk mencegah penyebaran virus covid-19 yaitu dengan cara sterilisasi, sterilisasi adalah suatu proses membunuh segala bentuk kehidupan mikroorganisme yang hidup seperti jamur atau fungi, *protozoa*, bakteri, virus hingga *mycoplasma* yang ada pada suatu benda. Salah satunya adalah sterilisasi menggunakan disinfektan, disinfektan merupakan cairan kimia yang digunakan untuk menghambat atau membunuh virus pada permukaan benda mati akan tetapi tidak semua benda mati dapat di sterilisasikan menggunakan cairan disinfektan. Proses sterilisasi menggunakan disinfektan ultraviolet juga dapat menghambat pertumbuhan virus pada permukaan benda mati, sterilisasi menggunakan radiasi sinar ultraviolet juga memiliki keunggulan, antara lain barang yang di sterilisasikan menggunakan radiasi sinar ultraviolet akan tetap kering dan tidak membuat perubahan pada fisik barang.

Sinar ultraviolet diketahui merupakan salah satu sinar dengan daya radiasi yang bersifat letal untuk mikroorganisme. Sinar ultraviolet juga memiliki panjang gelombang mulai 4 nm hingga 400 nm. Efisiensi tertinggi untuk pengendalian mikroorganisme adalah pada panjang gelombang 365nm karena mempunyai efek letal terhadap pertumbuhan sel-sel mikroorganisme. Salah satu sifat sinar ultraviolet adalah daya penetrasi yang sangat rendah, Selapis kaca tipis pun sudah mampu menahan sebagian besar sinar ultraviolet [2]. Sinar UV yang biasa digunakan untuk mendisinfeksi yaitu sinar UV-C yang panjang gelombangnya 254 nm karena panjang gelombang tersebut cenderung aman. Sinar UV-C dengan panjang gelombang 254 nm terdapat pada lapisan atmosfer [3]. Sinar ultraviolet mempunyai kemampuan dalam menonaktifkan bakteri, absorpsi terhadap radiasi ultraviolet oleh protein, RNA dan DNA dapat menyebabkan kematian dan mutasi sel. Oleh karena itu, sinar ultraviolet dapat digunakan sebagai disinfektan [4].

Hal ini membuat penulis merencanakan rancang bangun *box* sterilisasi dengan sinar UV-C untuk mensterilkan benda yang sering digunakan seperti dompet, handphone, jam peralatan makan dan lain sebagainya yang setiap hari kita gunakan agar kuman dan bakteri yang ada pada peralatan makan tersebut mati, untuk mengetahui apakah *box* sterilisasi menggunakan sinar UV-C yang penulis buat berfungsi secara efektif untuk membunuh mikroorganisme maka peneliti akan

menggunakan cara pengecekan dengan cara uji laboratorium yang di dampingi oleh orang yang ahli di bidang tersebut.

Berdasarkan uraian diatas penulis mencoba untuk melakukan penelitian untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Elektronika dengan judul “**Rancang Bangun *Box* Sterilisasi Dengan Sinar UV-C Berbasis *Internet Of Things*”.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka penulis dapat merumuskan masalah yaitu bagaimana box sterilisasi dengan sinar uv berbasis *internet of things* dapat bekerja untuk membunuh kuman pada benda benda yang sering kita gunakan serta sistem IoT dan sistem manual sebagai pengontrol waktu yang digunakan untuk penyinaran.

1.3 Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya ruang lingkup pembahasan maka penulis membatasi permasalahan tersebut pada sistem kerja dan efisiensi penggunaan sinar ultraviolet untuk sterilisasi benda yang sering kita gunakan dari kuman dan bakteri.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

1. Melakukan perancangan kendali otomatis sistem sterilisasi menggunakan sinar ultraviolet berbasis *Internet Of Things*.
2. Untuk mengetahui hasil efisiensi sinar ultraviolet sebagai alat sterilisasi untuk membunuh mikroorganismenya.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan laporan akhir ini yaitu :

1. Mampu merancang kendali otomatis sistem sterilisasi menggunakan sinar ultraviolet berbasis *Internet Of Things*.
2. Mengetahui seberapa efisien sinar ultraviolet sebagai alat sterilisasi untuk membunuh mikroorganismenya didalam *box* sterilisasi dengan sinar ultraviolet.

1.5 Metode Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam laporan akhir ini, penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Metode ini adalah mengambil dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama mengambil data dari buku-buku referensi atau jurnal referensi dan situs-situs internet tentang apa saja yang menunjang dalam analisa ini guna untuk pembuatan Laporan Akhir.

1.5.2 Metode Wawancara

Metode wawancara yaitu dengan melakukan tukar pikiran tentang alat yang dibuat bersama dosen pembimbing, partner, dan teman-teman di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.5.3 Metode Observasi

Metode observasi dilakukan dengan mengamati berbagai peralatan, cara kerja, serta proses kerja yang dilakukan

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan laporan akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab diantaranya sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi permasalahan yang menjadi latar belakang penulisan tugas akhir ini, tujuan penelitian, manfaat penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi dasar ilmu yang mendukung pembahasan dari isi penelitian laporan akhir ini.

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini berisi tentang perancangan, serta langkah-langkah perancangan yang dilakukan saat proses pembuatan alat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi hasil data perhitungan dan analisa pembahasan pada alat yang akan dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa sistem berdasarkan data yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.