

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pandemi *Covid-19* telah menjadi krisis kesehatan masyarakat yang serius di seluruh dunia sejak Desember 2019 [1]. *Covid-19* adalah virus baru yang menyerang sistem pernapasan manusia dan berasal dari *family* yang sama dengan *Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)*. Virus baru ini menyebar antara manusia melalui tetesan cairan dari mulut dan hidung saat orang terinfeksi sedang batuk atau bersin, sangat mirip dengan cara penularan penyakit flu [2]. Gejala manusia yang terinfeksi virus berupa demam tinggi, batuk kering, hingga hilangnya indra penciuman. Virus *Covid-19* dapat menyebar dari tetes cairan mulut dan hidung pasien yang jatuh dan tertinggal pada mulut dan hidung maupun bagian tubuh yang terkena cairan tersebut, lalu terhisap dan terserap ke dalam paru-paru orang tersebut [2]. Didunia sudah banyak kematian yang disebabkan oleh virus ini. Berdasarkan data dari *Coronavirus Covid-19 Global Cases by Johns Hopkins CSSE*, kasus infeksi virus Corona ini di seluruh dunia hingga tanggal 25 Juli 2022 tercatat 575.374.254 kasus [3]. Dimana 545.327.117 sembuh dan 6.403.340 yang meninggal [3].

Dikarenakan berbahayanya dan penyebaran virus *Covid-19* sangat cepat, masyarakat pun takut untuk keluar rumah. Sehingga beberapa pekerjaan di kantor maupun di sekolah dialihkan secara *online* dan dikerjakan dirumah. Namun solusi tersebut masih kurang efektif jika dibandingkan dengan pekerjaan secara tatap muka atau pekerjaan dilapangan. Oleh sebab itu agar masyarakat dapat melakukan pekerjaan dengan normal kembali, pemerintah menerapkan cara hidup baru atau disebut *New Normal*. *New normal* merupakan perubahan sikap dan perilaku untuk tetap menjalankan aktivitas normal namun dengan ditambah menerapkan protokol kesehatan guna mencegah terjadinya penularan *Covid-19* [4]. Prinsip utamanya adalah dapat menyesuaikan dengan pola hidup terhadap pandemi virus *Covid-19*. Protokol kesehatan yang dimaksud seperti menggunakan masker, mencuci tangan, serta mensterilkan tubuh atau lingkungan [4]. Pada tempat dan fasilitas umum diwajibkan untuk pemeriksaan suhu tubuh kepada setiap pengunjung. Pemeriksaan suhu tubuh dapat menjadi pencegahan dini penularan virus, karena salah satu gejala *Covid-19* adalah demam [2]. Pengelola sarana dan tempat umum memeriksa suhu pengunjung dengan *thermogun*. Namun, kelemahan dari alat ini adalah masih memerlukan petugas dari tempat tersebut untuk beroperasi, yang menyebabkan interaksi antara petugas dan pengunjung. Oleh karena itu, perlu digunakan sensor suhu untuk mendeteksi suhu tanpa kontak langsung sehingga tidak diperlukannya petugas yang akan berinteraksi dengan pengunjung. Pada beberapa kasus lain, ada pengunjung yang mengidap virus tanpa menunjukkan gejala *Covid-19*, sehingga tidak dapat diidentifikasi [2]. Diperlukan tindakan perlindungan tambahan dengan cara sterilisasi. Sterilisasi dapat dilakukan menggunakan cairan desinfektan yang disemprotkan pada area yang akan disterilkan. Cairan desinfektan merupakan zat kimia yang dibutuhkan untuk mengurangi jumlah kemungkinan mikroorganisme yang akan

dikontaminasi tubuh atau lingkungan sekitar [5]. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai cairan desinfektan adalah air yang disterilisasi oleh gas ozon.

Gas ozon merupakan suatu molekul yang terdiri dari tiga buah atom oksigen [6]. Gas ozon pertama kali ditemukan pada tahun 1839 oleh ilmuwan dari Jerman yang bernama Christian Freiderich Schoubin. Pada awalnya ozon hanya terdapat pada lapisan stratosfer [7]. Pada lapisan tersebut ozon terbentuk oleh sinar UV yang bereaksi dengan oksigen yang ada di udara. Selain itu ozon juga ditemukan pada lapisan troposfer. Ozon yang terdapat pada lapisan troposfer bersifat toksin karena lapisan troposfer yang berdekatan langsung dengan aktivitas manusia yang menimbulkan polusi udara mengakibatkan polusi tersebut berikatan langsung dengan ozon. Hal tersebut terjadi secara terus menerus sehingga polusi yang berikatan dengan ozon terus meningkat serta menyebabkan gas ozon pada lapisan troposfer bersifat toksin. Gas ozon dapat terbentuk jika molekul oksigen ($3O_2$) menyerap energi dengan jumlah tertentu sehingga menghasilkan ozon ($2O_3$) [8].

Selain mampu mereduksi udara agar menjadi lebih bersih, ozon juga dapat digunakan sebagai sterilisasi (penjernihan dan peningkatan kualitas air serta pembersihan peralatan medis) [9], penyaring sinar UV (pencegah katarak dan kanker kulit), pengobatan dalam bentuk terapi ozon, memperpanjang umur hasil panen dengan cara teknik pencucian menggunakan air tersterilisasi gas ozon [10]. Tingkat keberhasilannya diperkirakan mencapai 90 persen. Selain itu ozon juga dapat digunakan sebagai desinfektan pembunuh kuman virus [10].

Untuk mendukung kebijakan pemerintah dalam pencegahan penyebaran virus *Covid-19* di fasilitas dan sarana umum, beberapa penelitian sudah dilakukan berupa penyemprotan desinfektan otomatis. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Syarif Hidayatullah dengan judul *Perencanaan dan Pembuatan Bilik Chamber untuk Pencegahan Penyebaran Virus dengan Menggunakan Arduino dan Pengukuran Suhu Berbasis IoT*. Pada penelitian tersebut menggunakan klorin sebagai bahan utama cairan desinfektannya. Bersumber dari penelitian diatas, maka saya melakukan penelitian yang berjudul *Sistem Desinfektan Ozon dan Pendeteksi Suhu Tanpa Kontak Langsung Berbasis Arduino*, yang menggunakan ozon sebagai bahan dasar cairan desinfektannya, menggunakan pendeteksi suhu tanpa kontak langsung, dan menggunakan memori *MicroSD* sebagai media penyimpanan datanya. Diharapkan dengan adanya alat ini dapat mencegah penyebaran virus *Covid-19* yang ada di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penulisan tugas akhir yang telah dijelaskan diatas maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan sistem desinfektan ozon otomatis untuk sterilisasi kepada manusia?
2. Bagaimana rancangan sistem pendeteksi suhu tubuh otomatis yang akurat tanpa kontak kulit secara otomatis dengan media penyimpanan *MicroSD* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat merancang dan menganalisa sistem desinfektan ozon otomatis untuk sterilisasi kepada manusia.
2. Dapat merancang dan menganalisa sistem pendeteksi suhu tubuh otomatis yang akurat tanpa kontak kulit secara otomatis dengan media penyimpanan *MicroSD*.
3. Membandingkan sistem dengan penelitian sebelumnya.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil Penelitian dan penulisan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa:

1. Membantu pemerintah dalam upaya pencegahan penyebaran virus *Covid-19*.
2. Dengan alat ini masyarakat dapat beraktivitas kembali ditengah pandemi *Covid-19*.
3. Membuat alat desinfektan dari gas ozon otomatis yang efektif untuk sterilisasi pada manusia dan membuat alat pendeteksi suhu otomatis tanpa kontak kulit dengan penyimpanan data menggunakan memori *MicroSD*.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian dan penulisan tugas akhir ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Menggunakan alat generator ozon, Arduino uno, *MicroSD card module*, sensor PIR, sensor suhu GY-906, sensor PZEM 004T, *buzzer*, kipas AC 220V, LCD 16x2, *dimmer*, sensor jarak inframerah, *Mist maker*.
2. Menyimpan keluaran data pada *MicroSD card*.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada laporan akhir ini, disusun dalam beberapa bab dengan sistematika tertentu, sistematika laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang dari masalah dalam pembuatan tugas akhir ini, tujuan yang ingin dicapai, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori-teori pendukung yang digunakan dalam penyelesaian masalah dalam tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan informasi mengenai metodologi penelitian yang digunakan berupa metoda penelitian, *flowchart* (diagram alir) penelitian, peralatan dan bahan penelitian yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memberi informasi hasil dan pembahasan mengenai hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil dan pembahasan penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

