

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

*World Health Organization* (WHO) atau badan kesehatan dunia telah menetapkan *coronavirus disease 2019 (Covid-19)* sebagai pandemi pada tanggal 11 maret 2020 (Kemenkes, 2020). Penyebaran virus corona semakin luas di berbagai negara termasuk Indonesia. Tercatat jumlah masyarakat yang terkonfirmasi positif virus corona mencapai 6.429.767 orang dan 158.093 diantaranya meninggal dunia berdasarkan data yang dirilis oleh Satuan Tugas Penanganan *Covid-19* (2021) pada tanggal 28 September 2022.

Salah satu cara penularan virus corona adalah melalui kontak langsung dengan penderita, seperti berjabat tangan atau menyentuh benda yang permukaannya terdapat virus corona (Kaidah dkk, 2020). Berbagai kebijakan telah diupayakan pemerintah untuk mencegah penyebaran virus corona di Indonesia, pemerintah menghimbau masyarakat untuk mematuhi dan disiplin dalam menjalankan protokol kesehatan, salah satunya dengan senantiasa mencuci tangan dengan air bersih yang mengalir atau menggunakan antiseptik (Karo, 2020).

Pengadaan tempat cuci tangan di berbagai tempat umum telah diterapkan untuk mengantisipasi penyebaran virus corona, namun penyediaan tempat cuci tangan ini belum higienis dikarenakan harus menyentuh kran air dan botol sabun tangan. Menurut data yang dirilis oleh *Indonesia Water Institute* (2021) aktivitas cuci tangan menghabiskan 1 liter hingga 2 liter air untuk setiap sekali cuci tangan, hal ini justru menyebabkan pemborosan air ketika aktivitas ini dilakukan setiap

saat, sehingga perlunya inovasi dan kreativitas dalam pembuatan tempat cuci tangan ini. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat berkontribusi dalam penerapan tempat cuci tangan yang lebih higienis seperti tempat cuci tangan otomatis sebagai upaya mencegah penyebaran virus corona.

Perancangan tempat cuci tangan otomatis ini sudah dilakukan sejak tahun 1999, didalamnya terdiri dari otomatisasi pada kran air, sabun dan pengering tangan. Mesin dirancang menggunakan komponen pipa mekanis (Stanley, 1999). Kemudian penelitian lain juga dilakukan oleh Sukri (2019) berhasil merancang mesin cuci tangan otomatis dengan menggunakan 2 sensor, yaitu sensor ultrasonik dan sensor kamera. Sistem terdiri dari 3 bagian, yaitu otomatisasi kran air dan tempat sabun menggunakan *solenoid valve* serta pengering tangan otomatis menggunakan *hair drayer* yang dimodifikasi menjadi *hand drayer*. Bentuk tangan dideteksi melalui sensor kamera dengan menggunakan *Haar-Training* yang diterjemahkan XML. Mesin ini bekerja dengan mendeteksi tangan pada jarak 10 cm hingga 15 cm. Kekurangan dari penelitian ini tidak adanya pengontrol penggunaan air yang menyebabkan pemborosan air ketika mesin sering digunakan.

Lesmana dkk (2020) berhasil merancang mesin pembersih tangan otomatis yang memungkinkan pembuangan sanitasi tanpa menyentuh kran air dan botol *hand sanitizer*. Perancangan ini menggunakan sensor ultrasonik untuk mendeteksi tangan, motor servo dan Arduino Nano sebagai mikrokontroler. Kekurangan dari penelitian ini tidak adanya pengontrol penggunaan air yang menyebabkan pemborosan air ketika mesin sering digunakan.

Rusimamto dkk (2020) berhasil merancang mesin cuci tangan

menggunakan sensor *passive infrared receiver* (PIR) untuk mendeteksi keberadaan tangan manusia, sensor ultrasonik mendeteksi jarak tangan dengan mesin dan mikrokontroler Node MCU sebagai pemroses datanya. Pada sistem ini sensor PIR dapat merasakan adanya panas (*infrared*) dan gerak tangan dengan jarak hingga 50 mm. Sistem berbasis *Internet of Things* (IoT) memungkinkan pemantauan alat dilakukan dengan *smartphone* atau PC. Kekurangan dari penelitian ini tidak adanya pengontrol penggunaan air yang menyebabkan pemborosan air ketika mesin sering digunakan.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, penulis terinspirasi untuk mengembangkan mesin desinfeksi otomatis dengan menggunakan sistem berbasis kabut untuk desinfeksi sehingga dapat menghemat air ketika mesin desinfeksi sering digunakan.

Dalam penelitian yang dilakukan ini perancangan mesin desinfeksi otomatis dirancang dengan menggunakan *mist spray fog maker* yang berfungsi untuk mengubah air menjadi kabut. Mesin terintegrasi dengan tangki di bawahnya, tangki diisi dengan air bersama dengan cairan antiseptik. Ketika pengguna memasukkan tangan kedalam mesin, sensor ultrasonik HC-SR04 mendeteksi jarak tangan selanjutnya sistem otomatis akan memicu pengkabutan yang mengubah air ditangki menjadi kabut serta kipas angin DC akan mendorong kabut ke ruang cuci tangan. Mesin desinfeksi dikontrol oleh sistem pengontrol berbasis Arduino UNO R3 yang dapat diatur manual.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan mesin cuci tangan otomatis dengan menggunakan *mist spray fog maker*.

Manfaat penelitian menghasilkan hasil sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat menghemat air ketika mencuci tangan.
2. Diharapkan dapat berkontribusi dalam upaya pencegahan penularan *Covid-19*.

## 1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup dan batasan pada penelitian ini adalah:

1. *Mist spray fog maker* digunakan untuk mengubah air menjadi kabut.
2. Sensor ultrasonik HC-SR04 digunakan untuk mendeteksi jarak tangan didalam mesin desinfeksi.
3. Sistem kontrol menggunakan mikrokontroler Arduino UNO R3.
4. Mesin desinfeksi otomatis memiliki ukuran (30x20x40) cm.

