

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Virus SARS-COV2 atau yang biasa disebut *COVID-19* merupakan virus yang menyerang saluran pernafasan manusia. Menurut para peneliti, virus ini berasal dari hewan yang ditularkan kepada manusia [1]. Virus ini berawal dari negara Tiongkok dan dengan cepat merambah ke seluruh penjuru dunia tidak terkecuali negara Indonesia, Virus ini sudah meluas di hampir seluruh dunia. Pada penelitian kali ini tidak akan dibahas terlalu detail mengenai virus *corona* ini, melainkan bagaimana cara untuk membuat proteksi dalam ruangan dari berbagai macam virus dan kuman dari luar ruangan.

Banyak sekali permasalahan yang ditimbulkan oleh virus *corona* ini. Contohnya dari sektor kesehatan, tentu kesehatan adalah yang paling mudah dirasakan dalam menghadapi pandemi ini. Menurut *WHO (World Health Organization)* atau Organisasi Kesehatan Dunia, virus ini menyebar melalui saluran pernafasan yang ditularkan melalui air liur penderita. Virus ini dapat menyebar melalui jabat tangan, atau sekedar berbicara bersama [2]. Kemudian pada sektor ekonomi juga mendapatkan dampak yang serius, menurut sumber dari Universitas Indonesia karena pandemi ini maka ekonomi Indonesia hanya tumbuh kurang dari 5 persen yakni 4,7-4,9 persen pada tahun 2020.

Di masa pandemi *COVID-19* seperti sekarang ini, mengharuskan masyarakat untuk selalu menjaga protokol kesehatan. Pentingnya mengenakan alat pelindung diri yang sederhana, menjaga jarak antar manusia, sering mencuci tangan, dan rutin membersihkan lingkungan penting untuk menjaga pola hidup bersih dan sehat. Pembersihan lingkungan dapat dilakukan dengan melakukan kegiatan disinfeksi atau sanitasi atau dengan sterilisasi dengan cairan kimia yang dapat menghancurkan mikro organisme di lingkungan dalam dan luar ruangan. Penggunaan disinfektan kimia dalam bentuk cairan ini akan mengakibatkan lingkungan yang dibersihkan menjadi basah kembali dan hal ini kurang efektif jika dilakukan di dalam ruangan yang dipenuhi peralatan kantor yang banyak berisi kertas dan perangkat elektronik lainnya yang seharusnya selalu dalam keadaan kering agar terhindar dari kerusakan. Kemudian dalam menggunakan cairan disinfektan harus mempertimbangkan kandungan dalam cairan agar tidak membahayakan orang yang berada di dalam ruangan. Salah satu cara untuk sterilisasi ruangan yang tidak menggunakan cairan

kimia ini adalah menggunakan sistem pengkabutan *humidifier* yang diuapkan secara langsung pada area di sekitar alat.

Cairan *Anolyte DE* adalah *Super Safe* Disinfektan yang *powerful* namun aman, tidak berbahaya terhadap kontak langsung dengan manusia dan hewan untuk jangka waktu yang lama, sehingga menjamin kesehatan petugas sanitasi maupun masyarakat penggunaanya. Sebagai antiseptika, kelebihan *HOCl* (*Hypochlorous Acid*) dibanding alkohol adalah efektivitasnya yang tinggi dalam membunuh bakteri dan virus patogen dan tidak menimbulkan efek samping dermatitis bagi kulit seperti pada alkohol. Sebagai disinfektan, kelebihan *HOCl* dibanding *bleach* (bahan pemutih yang sering dijadikan disinfektan) adalah 100 kali lebih efektif dalam membunuh kuman tetapi tidak berbahaya bagi tubuh. Efektivitas yang tinggi disertai keamanan yang baik merupakan kombinasi yang sempurna bagi *HOCl* sebagai pengganti alkohol dan *bleach* untuk kebutuhan antiseptika dan disinfektan yang ramah tubuh. Karena efektivitas dan keamanan yang tinggi di atas, maka *anolyte* yang mengandung bahan aktif *HOCl* mulai banyak digunakan di berbagai negara sebagai pilihan antiseptika dan disinfektan, termasuk dalam upaya penanganan pandemi virus corona. Di Amerika Serikat, *HOCl* secara resmi sudah masuk dalam daftar *EPA* (*US Environmental Protection Agency*) sebagai disinfektan untuk melawan *SARS-CoV-2*, di Korea Selatan *HOCl* digunakan di Rumah Sakit sebagai disinfektan untuk mencegah penularan *COVID-19* pada tenaga kesehatan maupun pasien, di Vietnam *Anolyte* digunakan secara luas pada bilik-bilik sterilisasi disana [3].

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Marcel Bentacor dan Sabina Vidal pada tahun 2018 yang berjudul “*Programmable and Low-Cost Ultraviolet Room Disinfection Device*”. Pada penelitian ini memanfaatkan radiasi dari sinar ultraviolet-C untuk mensterilkan sebuah ruangan, dimana proses diawali dengan pembacaan kondisi ruangan apakah terdapat orang atau tidak dengan menggunakan sensor infra merah. Kemudian hasil dari pembacaan sensor akan diproses dan ketika tidak terdapat orang di dalam ruangan, maka proses sterilisasi akan berlangsung dengan menggunakan sinar ultraviolet-C dan proses sterilisasi dapat dipantau menggunakan ponsel dari jarak jauh [4]. Namun, penelitian ini memiliki kekurangan yaitu proses sterilisasi ruangan hanya bisa dilakukan ketika tidak ada orang di dalam ruangan karena radiasi sinar ultraviolet berbahaya untuk kesehatan manusia sehingga proses sterilisasi kurang efektif apabila di dalam ruangan terdapat orang.

Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh M. Natsir, Dwi Bayu Rendra, Acep Derby Yudha Anggara di tahun 2019 yang berjudul “*Implementasi IOT untuk Sistem Kendali*

AC Otomatis Pada Ruang Kelas di Universitas Serang Raya”. Melakukan penelitian untuk pengontrolan AC (*Air Conditioner*) pada ruang kelas menggunakan sensor suhu dan kelembapan yang dapat dimonitoring dari jarak jauh. Penelitian ini menggunakan tiga sensor yaitu *IR Transmitter*, *Ultrasonic* dan sensor Suhu *DS18B20*. Sensor *Ultrasonic* digunakan sebagai *input* utama yang digunakan untuk menghitung jumlah orang yang masuk ke dalam ruangan. Kemudian sensor suhu *DS18B20* diletakkan di sekitar AC untuk membaca suhu yang ada di dalam ruangan. Hasil dari penelitian ini yaitu sistem pengontrolan AC dapat dikendalikan secara otomatis tanpa menggunakan *remote control* AC dan sistem kendali AC dapat dimonitor dari *web server* dengan *user interface* menggunakan *web browser* [5]. Namun penelitian ini memiliki kekurangan yaitu masih menggunakan sensor yang belum mampu membaca data secara akurat. Hal ini mengakibatkan proses pengontrolan suhu AC kurang efektif dan tidak sesuai dengan kondisi di dalam ruangan.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis menggunakan teknologi dan ilmu pengetahuan di bidang elektronika untuk membuat sebuah sistem penyemprot disinfektan otomatis berdasarkan kepadatan orang di dalam ruangan. Penelitian ini akan menggunakan metode *fuzzy* untuk melakukan pengambilan keputusan dalam menentukan intensitas penyemprotan disinfektan berdasarkan nilai kelembapan di dalam ruangan. Proses dari sistem penyemprot disinfektan otomatis diawali dengan sensor *SHT20* pada masing – masing alat *humidifier* akan mengidentifikasi tingkat kandungan air atau kelembapan pada udara yang menyebabkan kelembapan tinggi. Panas yang dipancarkan oleh tubuh manusia juga yang menyebabkan ion tubuh atau tingkat cairan pada tubuh akan menguap yang dapat mempengaruhi tingkat kelembapan udara pada suatu ruangan. Ketika hasil pembacaan sensor *SHT20* bernilai lebih dari 75, maka dikategorikan kelembapannya tinggi sehingga *mist maker* yang menghasilkan embun atau uap yang berasal dari cairan disinfektan *anolyte* akan disemburkan dengan bantuan *fan DC (Direct current)*. Kemudian ketika hasil pembacaan sensor bernilai antara 65 sampai 75, maka dikategorikan kelembapannya sedang sehingga *mist maker* yang menghasilkan embun atau uap yang berasal dari cairan disinfektan *anolyte* akan disemburkan dengan bantuan *fan DC (Direct current)* dengan putaran dan semburan dengan kondisi sedang. Kemudian ketika hasil pembacaan sensor bernilai kurang dari 65, maka dikategorikan kelembapannya rendah sehingga *mist maker* yang menghasilkan embun atau uap yang berasal dari cairan disinfektan *anolyte* akan disemburkan dengan bantuan *fan DC* akan bekerja lebih lama sesuai hasil *defuzzyfikasi*. Proses ini akan terus berulang-ulang sesuai dengan kondisi kelembapan di dalam ruangan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang ada di atas maka didapat perumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana proses *wireless sensor network* dapat bekerja dan seberapa efisien metode ini diterapkan?
- b. Bagaimana metode logika *fuzzy* dapat menentukan waktu terbaik dari alat *humidifier* dalam menyemprotkan kabut desinfektan?
- c. Bagaimana memproses dan mengidentifikasi nilai kelembaban dengan sensor *SHT 20*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui proses *Wireless Network HTTP* dapat bekerja dan seberapa efisien metode ini diterapkan.
- b. Untuk mengetahui metode logika *fuzzy* dapat menentukan waktu terbaik dari alat *humidifier* dalam menyemprotkan kabut desinfektan.
- c. Untuk mengetahui proses dan mengidentifikasi nilai kelembaban dengan sensor *SHT 20*.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dan kegunaan yang diharapkan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

- a. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologinya yang selama ini telah diterima di bangku kuliah pada dunia nyata.
- b. Mahasiswa dapat menambah ilmu kepustakaan di bidang elektronika pada kehidupan nyata.
- c. Sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

- a. Pengaturan alat *humidifier* pada penelitian ini adalah 3 buah dalam 1 ruangan besar atau 1 buah dalam masing – masing ruangan di sebuah rumah.
- b. Alat hanya diintegrasikan dengan sensor *SHT20*
- c. Pengujian dilakukan di ruangan tertutup.
- d. Sensor hanya mendeteksi kelembapan di radius 1m sekitar alat.
- e. Komunikasi data antar mikrokontroler dilakukan secara *wireless*.

1.5 Metodologi Penulisan Skripsi

Ada lima tahapan utama dalam metode penulisan disertasi yang akan dipelajari. Lima tahapan tersebut meliputi: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap analisis dan pengolahan data, tahap pemecahan masalah.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan kegiatan awal sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan: mengidentifikasi topik skripsi, memberikan saran untuk penyusunan skripsi, meneliti literatur bahan, dan mengidentifikasi kebutuhan data. Jadwal harus direncanakan dengan hati-hati untuk menghindari duplikasi upaya dan membuat tahap pengumpulan data lebih optimal.

2. Tahap Perencanaan

Tahapan ini merupakan tahapan deskripsi ilmiah sistem berdasarkan gambaran awal pada tahap persiapan setelah diterimanya proposal skripsi.

3. Pengumpulan Data

Setelah perancangan sistem selesai, tahap selanjutnya adalah pengumpulan data dengan menggunakan metode pengumpulan data dokumenter yaitu pengumpulan, identifikasi dan pengolahan data tertulis, serta metode kerja yang digunakan dan observasi yang dilakukan, dengan tujuan agar dapat untuk mengetahui apa yang sebenarnya terjadi di lapangan.

4. Analisis Data

Analisis data didasarkan pada data yang diperlukan dan dikelompokkan sesuai dengan definisi tujuan masalah, sehingga menghasilkan analisis data yang efisien dan terfokus.

5. Pemecahan Masalah

Setelah hasil analisis data diperoleh, tahap pemecahan masalah terdiri dari penentuan sejauh mana konstruksi benar-benar dilakukan di lapangan dan diproyeksikan ke situasi nyata berdasarkan aturan yang telah ditetapkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab untuk memberikan gambaran singkat mengenai penelitian yang dilakukan dan untuk memudahkan pemahaman. Beberapa bab dari skripsi ini terdiri dari beberapa bagian berikut:

a). Bab I Pendahuluan

Bab pendahuluan berisi tentang uraian latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan penelitian.

b). Bab II Teori Penunjang

Bab teori penunjang mendeskripsikan mengenai teori-teori dan referensi yang berkaitan dengan penelitian skripsi, yang didapatkan dari berbagai macam buku, jurnal, *paper* dan literatur lainnya yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian ini.

c). Bab III Perancangan Sistem

Bab perancangan sistem berisi tentang rancangan sistem berupa desain sistem, perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, dan diagram alir perancangann sistem.

d). Bab IV Hasil Penelitian dan Analisa

Bab hasil penelitian dan analisa berisi tentang pembahasan dari uji coba yang telah dilakukan dan data dari hasil uji coba dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan sistem yang telah dibuat.

e). Bab V Penutup

Bab penutup ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan baik kesimpulan analisis seluruh sistem serta saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya.