

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

COVID-19 merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh sindrom pernapasan akut coronavirus 2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 atau SARS-CoV-2). Ketika menyerang manusia, Coronavirus biasanya menyebabkan penyakit infeksi saluran pernafasan, seperti flu, MERS (Middle East Respiratory Syndrome), dan SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome)[1]. COVID-19 dapat menyebar melalui sentuhan langsung, melalui droplet dan pada sedikit kasus dapat menyebar melalui udara (airborne).

Dengan sifat penyebaran tersebut, pemerintah menerapkan protokol tatanan baru atau disebut dengan “*New Normal*”. “*New Normal*” ditetapkan pemerintah sebagai sistem baru dalam melakukan aktivitas keseharian dengan memperhatikan faktor kesehatan menjadi yang utama dengan cara menggunakan masker, selalu mencuci tangan, membawa alat makan pribadi, menggunakan alat beribadah pribadi, dan membawa gel atau cairan sterilisasi seperti *hand-sanitizer*. Sayangnya, perhatian terhadap keselamatan pekerja perawatan kesehatan melampaui jauh dengan tingkat prioritas yang terlalu rendah. Sekarang terbukti betapa tidak bijaksana hal itu, karena jutaan pekerja menghadapi masalah pribadi risiko yang tidak akan mereka hadapi jika peralatan pelindung dan prosedur telah diatur lebih dini[2].

Salah satu masalah utama pada era “*New Normal*” ini yaitu sistem sterilisasi barang-barang yang digunakan untuk aktivitas keseharian. *World Health Organization* (WHO) merilis laporan pers yang menyoroti kekurangan parah alat pelindung diri (APD) yang membahayakan pekerja kesehatan di seluruh dunia selama pandemi COVID-19. Untuk memenuhi kebutuhan mendesak ini, lembaga kesehatan di seluruh dunia telah mulai untuk memanfaatkan *Ultraviolet C* (UVC) untuk melakukan dekontaminasi virus dan bakteri. UVC akan menonaktifkan bakteri yang melayang di udara dengan cara penyinaran secara langsung [3].

Pada penelitian Yong Wook Lee, Hyung, Jae-Hyoun, dan Uh-Chan, dijelaskan bahwa bakteri pada mati jika terkena paparan UVC pada interval waktu tertentu. Interval waktu matinya bakteri akibat paparan sinar UVC bergantung pada jenis bakteri tersebut. Pada penelitian tersebut juga menggunakan variable kontrol jarak penyinaran yaitu pada jarak 1 cm dan 10 cm. Salah satunya, pada bakteri yang menyerang saluran pernafasan yaitu *Klebsiella pneumoniae*, bakteri penyebab gangguan pada sistem pernapasan. Pada bakteri *K. pneumoniae*, pada jarak 1 cm hanya dibutuhkan waktu 30 detik untuk membunuh bakteri tersebut. Sedangkan pada jarak 10 cm diperlukan waktu 60 detik[4].

Pada penelitian David, Manuela, dan Veljko, dijelaskan bahwa penyakit mikroba yang ditularkan melalui udara seperti *influenza* dan *tuberculosis* merupakan masalah utama tantangan kesehatan. *Ultraviolet UVC* telah lama ditetapkan dapat mencegah penularan melalui udara. Namun, penggunaannya secara luas di tempat umum terbatas karena sumber cahaya UVC konvensional bersifat karsinogenik dan katarakogenik. Pada penelitian sebelumnya telah menunjukkan sinar UVC jauh itu (207–222nm) secara efisien menonaktifkan bakteri tanpa membahayakan kulit manusia. Hal ini karena daya serapnya yang aman untuk bahan biologis. Penelitian ini menunjukkan bahwa UVC secara efisien menonaktifkan virus *aerosol*, dengan dosis sangat rendah yaitu 222-nm 2mJ/cm² menonaktifkan > 95% virus *influenza H1N1 aerosol*. Sinar UVC dengan dosis sangat rendah secara terus menerus di tempat umum dalam ruangan dapat menjadikan alat yang mempunyai prospek yang bagus, aman dan murah[5].

Berdasarkan pemaparan diatas, penulis membuat sistem sterilisasi *Minim* sentuh menggunakan *Ultraviolet-C* berbasis *internet of things*. Sistem ini akan menjadi solusi dalam melakukan sterilisasi barang – barang yang terpapar lingkungan terbuka dengan metode *Minim* sentuh melalui aplikasi berbasis Android. Aplikasi Android pada sistem ini memiliki fitur untuk mengaktifkan

lampu dengan sinar UVC hanya dengan menekan tombol pada aplikasi untuk secara otomatis barang akan disterilisasi.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Penelitian ini membahas beberapa hal sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara merancang hardware sistem Internet of Things pada alat prototype touchless sterilisasi barang dengan cahaya UVC?
- b. Bagaimana Analisa performansi Quality of Service yang digunakan pada prototype touchless sterilisasi barang dengan cahaya UVC?
- c. Bagaimana kinerja dari *prototype touchless* sterilisasi barang dengan cahaya UVC?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

- a. *Backhaul* yang digunakan yaitu WiFi.
- b. Mikropengedali yang digunakan yaitu Wemos D1 *Mini* dengan mikroprosesor ESP8266.
- c. Aktuator yang digunakan yaitu *relay* 1 kanal.
- d. *Smartphone* yang digunakan memiliki sistem operasi Android.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penulisan laporan skripsi ini adalah :

- a. Mengetahui bagaimana cara merancang hardware sehingga menjadi suatu alat yang dapat mensterilkan virus dengan LED UVC.
- b. Mengetahui parameter *Quality of Service* yang digunakan pada *prototype touchless* sterilisasi barang dengan cahaya UVC.
- c. Mengetahui performansi pada *prototype touchless* sterilisasi barang dengan cahaya UVC.

1.5 MANFAAT

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Dapat mengetahui QOS WiFi pada proyek *Internet of Things*.
- b. Dapat mengetahui cara mengonfigurasi aplikasi kendali pada *prototype touchless* sterilisasi barang dengan cahaya UVC menggunakan Blynk.
- c. Dapat membantu sterilisasi barang tanpa menyentuh untuk mengurangi resiko penyebaran virus.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Terdapat sistematika penulisan laporan skripsi ini, yang terdiri dari beberapa bab antara lain adalah :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang menunjang penelitian ini seperti penjelasan mengenai pengertian UVC, Blynk, dan *Internet of things*.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang, alat yang digunakan, alur penelitian, Teknik pengumpulan dan sumber data, dan metode analisa data.