

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Untuk menunjang pelayanan terhadap pasien yang dilakukan oleh tenaga kesehatan diperlukan peralatan medis yang memadai. Salah satunya adalah mesin aerosol. Mesin aerosol atau yang biasa disebut dengan *aerosol suction machine* dalam penggunaan saat ini hanya dapat dikendalikan oleh sebuah sakelar yang membuat pengguna untuk bergerak ke tempat sakelar agar dapat menyalakan atau mematikan alat itu sendiri. Situasi pandemi *COVID-19* juga bisa menyebabkan penyebaran *aerosol* jika dokter gigi menyentuh permukaan dan *instrument* yang terkontaminasi[1]. Salah satu cara agar mempermudah penggunaan dan memberikan rasa aman dari alat tersebut untuk pencegahan penyebaran *aerosol* adalah dengan menggunakan sistem kendali jarak jauh dan perintah suara[2].

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa penggunaan dari mesin aerosol memberikan rasa aman bagi pasien, dokter gigi serta asisten dokter gigi, namun belum diketahui seberapa efektivitas alat ini dalam menekan penyebaran *aerosol*[1]. Mesin aerosol yang sudah ada juga memiliki lokasi sakelar yang terletak dibawah mesin, sehingga hal ini cukup merepotkan dokter gigi jika ingin menyalakan atau mematikan mesin pada saat melakukan penanganan medis dengan pasien. Meskipun alat ini sudah mendukung, namun diperlukan tambahan yang lebih maksimal. Hal ini bertujuan agar dokter dan pasien lebih terlindungi dari sebaran virus yang ada pada ruang praktik dan dokter gigi dapat menggunakan alat tersebut dengan mudah.

Berdasarkan permasalahan yang sudah diuraikan diatas, untuk mendukung penelitian tersebut diperlukan sistem yang dapat mempermudah kinerja dari mesin aerosol. Sistem yang digunakan adalah sistem pengendali pada mesin aerosol dengan perintah suara berbasis *Internet of Things (IoT)*. Perintah suara adalah sebuah sistem yang berfungsi untuk mengubah kalimat suara menjadi kode - kode digital sebagai perintah untuk melakukan sesuatu pada sistem[2].

Sedangkan *IoT* adalah suatu konsep dimana suatu benda dapat berkomunikasi satu sama lain sebagai satu kesatuan sistem terpadu dengan menggunakan jaringan internet[3]. Perangkat kendali dan *monitoring* akan saling terintegrasi pada sistem yang dibangun, sehingga dapat melakukan proses pengiriman data, pengendalian, dan *monitoring*.

Pada tugas akhir ini, diharapkan penggunaan sistem kendali dengan perintah suara berbasis *IoT* pada mesin aerosol akan meningkatkan efisiensi waktu dan kerja dari dokter gigi. Sistem *IoT* digunakan sebagai *monitoring* dan menampilkan status serta *logic* pada saat mesin aerosol dalam keadaan menyala atau mati. Tidak hanya itu saja, hal ini juga dapat meminimalisir penyebaran *COVID-19* karena untuk menyalakan dan mematikan mesin tidak perlu menyentuh sakelar yang kemungkinan pada instrumen tersebut sudah terkontaminasi oleh virus.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari tugas akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana cara menerapkan sistem kendali perangkat listrik menggunakan perintah suara pada mesin aerosol?
2. Bagaimana cara merancang sistem agar dapat mengirim data pengenalan suara ke *platform IoT*?
3. Bagaimana cara sistem agar dapat mengenali perintah suara yang diberikan oleh pengguna?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan akhir dari tugas akhir ini, sebagai berikut.

1. Merancang sistem kendali perangkat listrik dengan perintah suara.
2. Mengintegrasikan sistem pengendalian mesin aerosol dengan perintah suara ke dalam sistem *Internet of Things*.

3. Mengetahui jarak maksimal dan intensitas suara dari penggunaan sistem perintah suara pada mesin aerosol.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari tugas akhir ini, sebagai berikut.

1. Perangkat yang dikendalikan adalah mesin aerosol.
2. Platform *IoT* yang digunakan adalah Antares.
3. Pengguna memberi perintah suara kepada sistem dengan jarak tertentu.
4. Pengguna menggunakan intensitas suara sebagai komunikasi dengan sistem.
5. Sistem akan mendeteksi pengenalan kata yang diucapkan oleh pengguna.

#### **1.5 Metode Penelitian**

1. Studi Literatur  
Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan referensi yang bersumber dari jurnal, buku, dan penelitian dari orang lain agar dapat menyusun dasar teori yang dibutuhkan untuk tugas akhir ini.
2. Identifikasi Masalah  
Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi masalah dari topik yang akan dikerjakan dalam tugas akhir ini.
3. Perancangan Sistem  
Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang sesuai dengan tujuan dan teori yang ada.
4. Pengujian Alat  
Pada tahap ini melakukan pengujian terhadap sistem alat yang sudah dirancang dan mendapatkan hasil dari beberapa sampel percobaan.
5. Analisis dan Evaluasi

Setelah mendapatkan hasil dari pengujian alat, pada tahap ini dilakukan analisis terhadap hasil sistem dan melakukan evaluasi dari hasil analisis tersebut beserta penyusunan laporan dan dokumentasi yang ada.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk lebih memahami buku Tugas Akhir ini, maka materi-materi yang tertera pada buku Tugas Akhir ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut.

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dipaparkan tentang latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, dan sistematika penulisan.

### **2. BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini berisi teori-teori yang berupa pengertian dan definisi-definisi yang diambil dan dikumpulkan dari kutipan buku maupun internet, serta *literature review* yang berkaitan dengan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini.

### **3. BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini dijelaskan gambaran perancangan sistem yang dibangun pada Tugas Akhir ini, baik perancangan perangkat keras maupun perangkat lunak.

### **4. BAB IV HASIL DAN ANALISIS**

Pada bab ini berisi hasil pengujian sistem yang sudah dibangun secara keseluruhan beserta analisis pengujian sistem pada Tugas Akhir ini.

### **5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian Tugas Akhir ini dan saran yang diberikan untuk pengembangan sistem ini pada penelitian selanjutnya.