

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Virus corona atau dikenal dengan istilah COVID-19 (Corona Virus Disease- 2019) adalah virus yang menginfeksi manusia dan hewan. Virus corona pertama kali menginfeksi manusia di kota Wuhan, China. Virus ini menginfeksi manusia dengan kontak langsung dengan yang terinfeksi dengan cara masuk ke pernafasan setelah itu virus ini menyebar sangat cepat akibat kontak dengan orang yang terinfeksi sehingga menyebabkan penularan dari orang ke orang hingga terjadi di seluruh dunia termasuk Indonesia. Virus corona menyerang sistem pernafasan gejala yang ditimbulkan virus corona seperti kebanyakan kasus yaitu sesak nafas ringan, sesak nafas berat bahkan infeksi paru-paru (*Pneumonia* atau *Pneumokoniosis*), penyakit ini adalah penyakit paru *parenkim* meski secara *radiologis* menghawatirkan penyakit tersebut tidak menimbulkan defisit pada fungsi paru namun tetap berbahaya (Cullinan & Reid, 2013). Menurut data Satuan Tugas COVID19 bahwa virus corona hingga 03 Juli 2021 jumlah kasus yang terkonfirmasi 2.228.398 orang dan jumlah yang meninggal 59.534 orang. Pemerintah terus berupaya mengurangi resiko penularan dengan menerapkan protokol kesehatan 3M (Memakai Masker, Mencuci Tangan, dan Menjaga Jarak). Meskipun penerapan protokol kesehatan telah diterapkan banyak masyarakat yang tidak peduli bahkan tidak percaya terhadap bahayanya virus corona.

Tenaga kesehatan merupakan garda terdepan dalam penanganan infeksi virus corona yang bekerja secara maksimal dihadapkan dengan resiko yang sangat tinggi berupa penularan pasien positif namun selain penularan tenaga kesehatan juga banyak yang kecapean karena faktor kelelahan akibat lonjakan pasien COVID19 yang kian berdatangan. Dalam penanganannya tenaga kesehatan dilengkapi dengan Alat Pelindung Diri (APD) meminimalisir resiko infeksi akibat kontak dengan pasien positif meskipun demikian Alat Pelindung Diri yang dipakai menutupi seluruh anggota tubuh berdampak terhadap tenaga kesehatan yang memakainya merasa gerah selain itu Alat Pelindung Diri

membatasi gerak tenaga pasien serta prosedur pemakaian dan pelepasan Alat Pelindung Diri yang harus diperhatikan.

Pasien di dalam rumah sakit belum tentu seluruhnya positif terhadap COVID19 ada penyakit lain selain terinfeksi. Dokter dan petugas medis seperti perawat dalam menangani pasien yang tidak terinfeksi pun harus menjaga diri agar tidak kontak langsung. Pemberian obat secara berkala terhadap pasien kadang kala merepotkan dokter atau perawat bayangkan apabila setiap pemberian obat, dokter atau perawat harus mengenakan APD (Alat Pelindung Diri) akan sangat merepotkan serta banyaknya prosedur pemakaian dan pelepasan yang harus ditaati. Pemberian obat tanpa kontak langsung akan mengurangi resiko penularan atau tertular virus corona yang sangat cepat sekali penularannya.

Oleh karena itu penulis dalam tugas akhir ini memiliki ide untuk membuat “Perancangan dan Pembuatan Robot Omni Pengantar Obat Berbasis Arduino Mega2560”. Robot ini dinamakan DCR (*Drug Carrying robots*) yang memiliki arti robot pembawa obat Dengan robot DCR ini pemberian obat secara yang dilakukan dokter atau perawat secara berkala dapat dilakukan tanpa harus kontak langsung terhadap pasien, mampu digerakan dengan remot kontrol *Android* melalu jaringan *Bluetooth* untuk bergerak maju, mundur, kekanan, kekiri, berputar kekiri dan berputar kekanan. Alat terdiri dari Motor PG 24, *Bluetooth HC -05*, *Motor Driver* dan *Mikrokontroler Arduino Mega 2560* sehingga dapat dikendalikan dengan *smartphone android*.

Mikrokontroler *Arduino Mega 2560* memiliki 54 pin digital *input* atau *output* dan memiliki fitur *TX* dan *RX* sebagai pin tempat kalibrasi *Bluetooth HC 05*. Untuk menyambungkan *Bluetooth HC 05* dengan *Smartphone Android* diperlukan aplikasi kendali dalam hal ini penulis membuat aplikasi kendali sendiri melalui *kodular creator*. Aplikasi kendali Setelah terkoneksi Robot DCR dapat dikendalikan dengan *Android* dari jarak jauh.

Dari bahasan latar belakang untuk tugas akhir tersebut akan dilakukan perancangan dengan judul “Rancang Bangun Robot Omni DCR (*Drug Carrying Robot*) Berbasis Arduino Mega2560 Untuk Membantu Tenaga Medis Dalam Pengantaran Obat Pasien COVID19” yang diharapkan dapat membantumengurangi resiko penularan melalui kontak langsung antara dokter atau perawat terhadap pasien yang membutuhkan pengiriman obat secara berkala.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari penjabaran latar belakang di atas, didapatkan beberapa rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1.2.1 Bagaimana perancangan robot omni pembawa obat yang dikendalikan dengan remot kontrol bluetooth di smartphone berbasis Arduino Mega2560 ?
- 1.2.2 Bagaimana implementasi dan pembuatan robot omni pembawa obat yang dikendalikan dengan remot kontrol bluetooth di smartphone berbasis Arduino Mega2560 ?
- 1.2.3 Bagaimana pengujian dan analisis pengujian robot omni pembawa obat yang dikendalikan dengan remot kontrol bluetooth di smartphone berbasis Arduino Mega2560 ?

## 1.3 Batasan Masalah

Supaya Penyusunan tugas akhir ini lebih terarah serta terfokus pada suatu tujuan permasalahan yang disinggung, maka Batasan masalah dalam perancangan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1.3.1 Kendali robot DCR dilakukan melalui pengkoneksian jaringan Bluetooth hc05 dengan *smartphone* android menggunakan mikrokontroler Arduino Mega2560.
- 1.3.2 Motor *driver* menggunakan modul *BTS7960* dengan tegangan input sebesar 24 *Vdc* ke motor dan 5 *Vdc* kemikrokontroler.
- 1.3.3 Robot DCR diperuntukan untuk seluruh pasien kecuali pasien yang lumpuh, tidak bisa berdiri, kelainan mental dan anak-anak yang masih dalam bimbingan orang tua.
- 1.3.4 Robot DCR digunakan dalam ruangan pasien yang memiliki pintu

berkaca, hal ini dimaksudkan agar robot DCR dapat dikendalikan melalui pintu kaca pasien yang dapat dilihat pergerakan menuju pasien

- 1.3.5 Robot DCR menggunakan baterai 18650 lithium yang dapat di charger ulang.

#### **1.4 Tujuan Merancang**

Pada perancangan dan pembuatan untuk tugas akhir ini, memiliki tujuan sebagai berikut :

- 1.4.1 Merancang kontroller terprogram diterapkan pada robot DCR yang mampu diatur arah pergerakannya dengan media jarak jauh
- 1.4.2 Merancang kontroller terprogram yang mampu mengantarkan obat ke pasien.

#### **1.5 Manfaat Perancangan**

Adapun beberapa manfaat dari perancangan yang dilakukan ini, diantaranya adalah:

- 1.5.1 Mengurangi resiko kontak langsung antara petugas medis dengan pasien pada saat pemberian obat berkala ke pasien.
- 1.5.2 Mempermudah petugas medis tanpa harus menggunakan APD yang banyak prosedurnya.

#### **1.6 Metode Perancangan**

Dalam suatu perancangan yang akan dilakukan perancangan ini akan menggunakan beberapa metode, yaitu :

- 1.6.1 Kajian Literatur.
- 1.6.2 Pengumpulan data dan informasi yang dilakukan dengan mencari bahan-bahan kepustakaan dan referensi dari berbagai sumber sebagai landasan teori yang ada hubungannya dengan permasalahan pada perancangan kendali robot.
- 1.6.3 Perancangan kendali robot .
- 1.6.4 Sebelum melaksanakan pembuatan alat, dilakukan perancangan

terhadap alat yang meliputi merancang rangkaian setiap blok, serta penalaran metode yang digunakan.

1.6.5 Pembuatan robot

1.6.6 Pada tahap ini realisasi kendali robot yang dibuat, dilakukan perancangan sistem terhadap seluruh hasil rancangan yang telah dibuat.

1.6.7 Pengujian robot

1.6.8 Analisis proses uji coba rangkaian dan keseluruhan sistem untuk mengetahui adanya kesalahan agar sistem sesuai dengan konsep yang telah dirancang sebelumnya.

1.6.9 Pelaporan hasil pengujian dan kesimpulan.

## **1.7 Sistematika Penulisan Laporan**

Untuk mempermudah dan memahami pembahasan penulisan skripsi ini, sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang rumusan masalah, batasan masalah, tujuan merancang, manfaat perancangan, metode perancangan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Membahas tentang tinjauan pustaka dan dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian.

### **BAB III METODE PERANCANGAN DAN PEMBUATAN**

Bab ini membahas tentang perencanaan dan proses pembuatan meliputi perencanaan, pembuatan, cara kerja dan penggunaan.

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini Membahas pengujian peralatan secara keseluruhan dan analisa hasil pengujian setelah diambil data-data dari lapangan.

### **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang semua kesimpulan yang berhubungan dengan penulisan skripsi, dan saran yang digunakan sebagai pertimbangan dalam pengembangan program selanjutnya.