

ABSTRAK

Pandemi umumnya diklasifikasikan sebagai epidemi pertama, seperti penyebaran *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) yang melebihi kapasitas epidemi. COVID-19 ini menyebabkan gangguan pada organ dalam manusia. Organ-organ yang diserang oleh *Coronavirus* ini merupakan kelompok organ dan jaringan yang memungkinkan manusia untuk bernapas. Alat bantu yang dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah ventilator yang berfungsi memberikan udara tambahan atau oksigen ke paru-paru pasien yang mengalami gangguan pernapasan, ventilator yang sudah beredar saat ini yaitu Ambubag dengan *bag* untuk memompa oksigen serta pipa/*valve* yang menutupi hidung dan mulut. Ventilator yang terbilang mahal serta memiliki tingkat keakuratan tinggi dan kemungkinan *error* yang kecil dengan mempertimbangkan kelayakan ventilator yang akan digunakan untuk pasien yang mengalami gangguan tersebut.

Pada tugas akhir ini dilakukan pembuatan suatu desain realisasi PID (*Proportional, Integral, Derivative*) diskrit ventilator tipe blower berbasis mikrokontroler. Pembuatan dilakukan dengan desain realisasi *hardware* dan *software*. *Input* yang diberikan sebagai pengendali kecepatan blower, pada ventilator menggunakan kontrol PID diskrit sebagai kontroler dengan menggunakan sensor yang ditentukan. Data yang diperoleh lalu diproses melalui Arduino dengan kontrol PID diskrit akan menghasilkan *output* yang sama dengan nilai *set point* dan menghasilkan respon sistem yang baik dan cepat serta menghasilkan kemungkinan *error* yang kecil.

Pada tugas akhir ini pembuatan realisasi *hardware* dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler, blower sebagai penggerak oksigen dan udara agar mendapatkan bantuan oksigen serta udara tambahan, sensor perbedaan tekanan dan *sensor flow hamilton* untuk mendapatkan nilai tekanan dan volume yang ada pada paru-paru serta proses dapat ditampilkan pada *liquid crystal display*. Potensiometer berguna sebagai pengatur nilai *set point* dan *buzzer* akan berfungsi memberikan informasi ketika terjadi *error*. Pembuatan desain realisasi *software* menggunakan bahasa pemrograman arduino.

Kata Kunci: *Blower, Coronavirus, PID Diskrit, Ventilator.*