

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Penyakit corona virus 2019 (COVID-19) adalah penyakit yang menyerang pada bagian saluran pernapasan manusia, disebabkan oleh corona virus jenis baru yang diberi nama SARS-CoV-2. Corona virus pertama kali terdeteksi di kota Wuhan, Tiongkok, pada bulan Desember 2019. COVID-19 atau Coronavirus Disease 2019 adalah penyakit yang mudah menular dengan cepat dan luas [1]. Infeksi COVID-19 dapat menyebabkan gejala ISPA ringan sampai ISPA berat [2].

$PaO_2$  dan  $SpO_2$  merupakan parameter atau variable untuk menentukan tingkat kesembuhan untuk penyakit ISPA.  $PaO_2$  adalah ukuran tekanan parsial yang dihasilkan oleh sejumlah oksigen yang terlarut dalam plasma. Tekanan kadar parsial oksigen ( $PaO_2$ ): nilai normalnya adalah 75-100 mmHg, SI : 10-13.3kPa [4].  $SpO_2$  adalah presentase hemoglobin oksigen (hemoglobin yang mengandung oksigen) dibandingkan dengan jumlah total hemoglobin dalam darah (oksigen dan hemoglobin non-oksigen). Presentasi saturasi oksigen ( $SpO_2$ ) : nilai normalnya adalah 95-99%  $O_2$  [3].

Dalam penelitian ini pengukuran  $PaO_2$  dan  $SpO_2$  dapat diambil dari sampel gas respiratori dari pernafasan pasien COVID-19, Dari penelitian sebelumnya  $SpO_2$  dapat diukur dengan menggunakan alat Oxymeter yang menggunakan metode secara langsung menjepit telunjuk jari pasien ke alat Oxymeter. Dalam penelitian ini metode yang akan digunakan adalah pengukuran  $PaO_2$  dan  $SpO_2$  secara langsung (tidak menggunakan sample darah seperti alat medis lainnya).

Oleh karena itu pada penelitian ini target utamanya adalah untuk merancang perangkat non-invasive pengukur  $PaO_2$  dan  $SpO_2$  yang terintegrasi dengan memanfaatkan beberapa komponen yaitu berupa *Optical*

*Gas Sensor*, UART, Mikroprosesor, untuk mendeteksi kadar oxygen pada pemeriksaan pasien COVID-19.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah untuk penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang alat pengukur PaO<sub>2</sub> dan SpO<sub>2</sub> untuk penyakit ISPA dalam menangani kasus COVID-19.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang dapat diambil dari Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. Membuat alat ukur serta menampilkan data pengukur rasio P/F, tekanan barometrik pasien COVID-19 pada user *interface* berupa *Blynk*, sistem dapat mengukur tekanan barometrik, nilai PaO<sub>2</sub>, nilai SpO<sub>2</sub>, nilai rasio P/F. Serta hasil pengukuran data sistem dapat dikirim ke *Blynk* dan dapat ditampilkan pada *Blynk*.

## **1.4. Batasan Masalah**

Dikarenakan luasnya permasalahan dalam pembuatan penelitian ini, maka penulis membuat batasan masalah berikut :

1. Alat ini hanya dapat menampilkan kondisi PaO<sub>2</sub>, SPO<sub>2</sub>, rasio P/F pasien COVID-19.
2. Alat ini membutuhkan koneksi internet untuk menampilkan data pada *smartphone*.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Dapat mempermudah tenaga medis dalam memonitoring pasien COVID-19.
2. Dapat mempercepat proses pengukuran kadar oksigen pasien dalam pengidentifikasian kasus COVID-19.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulis dalam penulisan dan penyusunan laporan penelitian serta perancangan alat, maka penulis mengumpulkan data-data dengan menggunakan metode-metode sebagai berikut:

a. Kajian Pustaka

Mencari beberapa literatur yang berhubungan dengan Tugas Akhir yang dibuat. Hal ini bertujuan untuk menambah pemahaman tentang konsep yang ingin dicapai dan mengetahui langkah-langkah dalam perancangan Tugas Akhir ini.

b. Perancangan dan Simulasi

Penulis merancang alat ukur berdasarkan tujuan penelitian, kemudian melakukan simulasi untuk pengambilan data.

c. Konsultasi

Penulis melakukan konsultasi dengan pembimbing untuk hasil Tugas Akhir yang lebih baik dan mengenai permasalahan-permasalahan yang sulit diselesaikan.

d. Analisis Masalah

Membandingkan hasil uji coba yang telah didapat.

e. Pengambilan kesimpulan

Mengambil kesimpulan berdasarkan hasil percobaan.