

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG MASALAH**

Manusia membutuhkan oksigen sebagai salah satu unsur kimia yang sangat penting. Oksigen dalam proses pernafasan berperan sebagai penyalur kebutuhan metabolisme dalam tubuh manusia. Metabolisme tubuh menghasilkan energi yang digunakan dalam kegiatan sehari-hari dan untuk melindungi dari berbagai penyakit dan virus. Metabolisme yang rendah atau kurang baik dapat menyebabkan terhambatnya aktifitas manusia dalam kehidupan sehari-hari.

Di dalam darah terdapat molekul hemoglobin yang berfungsi mengikat oksigen dalam tubuh manusia. Saturasi oksigen merupakan unsur yang sangat penting dalam suplai oksigen ke seluruh tubuh. Saturasi oksigen yang baik dan lancar akan memudahkan hemoglobin dalam menyalurkan oksigen ke organ-organ tubuh manusia sehingga kerusakan organ tubuh manusia dapat diminimalisir. Pasien yang telah menjalani operasi atau penderita gangguan pernafasan sangat penting dalam monitoring saturasi oksigen. (Mallo, 2012)

Menurut Medicine Net, Batas normal saturasi oksigen dalam darah tubuh manusia adalah antara 75-100 mmHg. Kadar oksigen yang kurang atau lebih juga berbahaya bagi manusia, hipoksemia atau kekurangan oksigen yaitu kurang dari 75 mmHg sedangkan hiperoksemia atau kelebihan oksigen berada diatas 120 mmHg. Pada keadaan normal saturasi oksigen dalam darah manusia adalah 85%-100% (Pratama, 2019).

Penurunan saturasi oksigen dalam darah dapat menurun atau berkurang dan bisa bertambah melebihi batas normal pada kondisi tertentu, maka dari itu dibutuhkan alat yang dapat memonitoring saturasi oksigen dalam darah secara realtime dan bisa dilakukan dimana saja tanpa harus pergi ke rumah sakit ataupun puskesmas, sehingga bisa meminimalisir terjadinya penurunan atau bertambahnya kadar saturasi oksigen dalam tubuh manusia. Apabila penurunan saturasi oksigen dibawah 75 mmHg segera dibawa ke rumah sakit atau puskesmas terdekat

dikarenakan penderita membutuhkan oksigen tambahan. Karena apabila dibiarkan selama 3 menit akan menyebabkan terjadinya gangguan kerusakan pada otak dan jantung.

Hal tersebut yang menjadi pertimbangan penulis dalam membuat suatu alat yang dapat digunakan di rumah atau dimanapun berada untuk dapat memonitoring saturasi oksigen dalam darah tubuh manusia dengan membuat “ **Rancang Bangun Alat Monitoring Saturasi Oksigen melalui Server Thingspeak dengan Sensor MAX30100 berbasis NodeMCU 8266** ” semoga alat ini bermanfaat bagi masyarakat dapat digunakan dengan mudah dan efektif sebagai bentuk antisipasi pertama dalam penanganan hiposekemia atau hiperoksemia.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat rancang bangun alat monitoring saturasi oksigen melalui server thingspeak dengan sensor MAX30100 berbasis NodeMCU 8266.
2. Bagaimana cara merancang system monitoring pada aplikasi atau perangkat lunak agar bisa bekerja sesuai dengan fungsi dan tujuan alat.
3. Bagaimana cara merakit komponen elektronik perangkat keras untuk alat diatas.

## **1.3 TUJUAN PENELITIAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Dalam penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut.

1. Merakit dan membangun alat monitoring saturasi oksigen melalui server thingspeak dengan sensor MAX30100 berbasis NodeMCU 8266
2. Merancang sistem alat monitoring saturasi oksigen melalui server thingspeak dengan sensor MAX30100 berbasis NodeMCU 8266

### **1.3.2 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Akademisi:

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi masukkan dalam penelitian yang berhubungan dengan elektro medis, dapat menambah kontribusi ilmu untuk civitas akademik khususnya di bidang elektromedik.

## 2. Manfaat Bagi Masyarakat:

Penelitian ini untuk memudahkan masyarakat khususnya bagi penderita hipoksemia atau kekurangan oksigen dan juga penderita hiperoksemia atau kelebihan oksigen agar dapat memonitoring kadar saturasi oksigen dalam tubuhnya sehingga bisa mengontrol dan menjaga kadar oksigen tetap dalam batas normal.

## 3. Manfaat Bagi Industri:

Peneliti berharap kepada perusahaan di bidang kesehatan dapat memproduksi alat saturasi oksigen dengan harga yang terjangkau untuk masyarakat dan diedarkan melalui apotek-apotek yang tersebar di seluruh Indonesia, agar dengan mudah dimanfaatkan untuk masyarakat khususnya bagi penderita hiperoksemia dan hipoksemia.

## **1.4 RUANG LINGKUP PENELITIAN**

Untuk mempermudah pemahaman dan pembahasan penelitian tidak melebar terlalu jauh peneliti memiliki batasan masalah. Penelitian ini akan merancang dan membahas:

Bagaimana prinsip kerja dari alat monitoring saturasi oksigen melalui server thingspeak dengan sensor MAX30100 berbasis nodeMCU 8266.

Penelitian ini difokuskan kepada masyarakat atau penderita kekurangan oksigen (hipoksemia) dan kelebihan oksigen (hiperoksemia) agar mudah dalam memonitoring saturasi oksigen dalam tubuhnya.

