

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Alat diagnostik saturasi oksigen ( $SpO_2$ ) adalah alat medis yang digunakan untuk mengetahui perbandingan antara *hemoglobin* yang mengikat oksigen dengan jumlah seluruh *hemoglobin* yang ada di dalam darah. Prinsip kerja alat diagnostik ini adalah menghitung saturasi oksigen dalam satuan persentase (%) dengan cara seberapa banyak cahaya yang diserap oleh jari pada *finger* sensor dan hasil serapan cahaya tersebut dikalkulasikan dengan rumus  $SpO_2$  2.3. Dari hasil saturasi oksigen dalam darah tersebut dapat ditentukan seberapa banyak persentase oksigen yang mampu dibawa oleh *hemoglobin*. *Hemoglobin* merupakan molekul protein di dalam darah yang dapat mengikat oksigen, sehingga apabila kekurangan oksigen dapat beresiko pada kerusakan organ-organ penting di dalam tubuh.

$SpO_2$  merupakan metode pemeriksaan *non invasive* untuk mengukur saturasi oksigen, tanpa memasukan sensor ke dalam tubuh, mudah digunakan dan menunjukkan hasil segera.  $SpO_2$  digunakan sebagai standar pengukuran abnormal (*hipoksemia*) di unit rawat intensif untuk pedoman pemberian terapi oksigen, terutama pasien dengan kondisi kritis. Nilai kondisi normal  $SpO_2$  yaitu antara 85 % sampai 100% dan nilai kondisi abnormal yaitu  $< 85\%$ .

Pada penelitian sebelumnya, telah dibuat alat mengukur  $SpO_2$  oleh Andrey Arantra Putra dari jurusan Teknik Elektronika Politeknik Elektronika Negeri Surabaya dengan judul “Rancang Bangun *Pulse Oximetry* Digital berbasis Mikrokontroler”[1]. Karena penelitian sebelumnya hanya mengukur saturasi oksigen dan tidak disertai *alarm* untuk diagnosa abnormal, sehingga penulis menambahkan *alarm* untuk diagnosa abnormal yang ditandai dengan bunyi *buzzer*. Pada kesimpulan untuk judul tugas akhir penulis adalah “Rancang Bangun  $SpO_2$  *Non Invasive* dilengkapi *Alarm* untuk Diagnosa Abnormal Berbasis Arduino ATmega 328”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana membuat alat pengukur saturasi oksigen dalam darah menggunakan metode *SpO<sub>2</sub> non invasive* yang dilengkapi *alarm* untuk diagnosa abnormal ?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajian, penulis membatasi pokok-pokok batasan yang akan dibahas :

1. Diagnosa *SpO<sub>2</sub>* menggunakan *finger* sensor yang dipasang pada jari telunjuk.
2. Penggunaan *SpO<sub>2</sub>* hanya untuk orang dewasa.
3. Saturasi oksigen normal adalah nilai *SpO<sub>2</sub>* antara 85%-100% dan abnormal adalah nilai *SpO<sub>2</sub>* < 85%.
4. Tidak diperkenankan pada orang yang memakai cat kuku.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Dapat membuat alat pengukur kadar oksigen dalam darah pasien dengan parameter *SpO<sub>2</sub>* menggunakan *finger* sensor disertai *alarm* untuk diagnosa abnormal.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Membantu perawat dan dokter untuk mengukur saturasi oksigen dalam darah pasien secara *non invasive* menggunakan sensor dengan indikator diagnosa normal dan abnormal. Indikator *alarm* tersebut sebagai tanda peringatan.