

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Hemoglobin memiliki peran penting pada tubuh manusia yaitu membawa oksigen ke seluruh jaringan tubuh bersama sel darah merah (Kosasi *et al.* 2016). Fungsi terpenting dari sel darah merah adalah transport  $O_2$  dan  $CO_2$  antara paru-paru dan jaringan (Anamisa 2015). Hemoglobin dalam tubuh dapat meningkat ataupun menurun (Tutik dan Ningsih 2019). Penurunan kadar hemoglobin dalam darah disebut dengan anemia (Tutik dan Ningsih 2019). Anemia merupakan suatu kondisi medis dengan jumlah sel darah merah atau Hemoglobin (Hb) kurang dari 12 g/dL (Ningsih *et al.* 2019).

Anemia adalah gejala dan tanda penyakit tertentu yang harus dicari penyebabnya agar dapat diterapi dengan tepat (Oehadian 2012). Gejala dari anemia secara umum adalah lemah, tanda keadaan hiperdinamik (denyut nadi kuat dan cepat, jantung berdebar, dan roaring in the ears) (Fitriany dan Saputri 2018).

Pemeriksaan hemoglobin (Hb) pada umumnya dilakukan dengan menggunakan metode invasive, akan tetapi metode ini terdapat beberapa kekurangan, diantaranya kurang efisien dan kurang ramah bagi para pasien yang mempunyai ketakutan terhadap jarum suntik (Ningsih *et al.* 2019). Oleh karena itu, pengembangan alat pengukur kadar hemoglobin dilakukan dengan metode *non-invasive*. Alat pengukur kadar hemoglobin ini menggunakan teknologi reflektif. Keuntungan dari *non-invasive* adalah bahwa pasien tidak merasakan sakit dan mudah bagi staf untuk beroperasi.

Pada penelitian sebelumnya, telah dibuat alat pengukur kadar hemoglobin dalam darah secara *non-invasive* untuk bayi dan orang dewasa. Namun, pada alat tersebut memiliki bentuk yang relatif besar (Fauziyya 2021). Pada kesempatan ini penulis menyederhanakan alat hemoglobin *non-invasive*, dari yang sebelumnya antara probe dan layar terpisah sehingga sulit untuk dibawa. Pada penelitian ini alat yang saya buat bentuknya lebih *portable*, layar dan probenya menyatu sehingga alatnya sendiri mudah dibawa kemana saja. Dan pada alat saya menggunakan jari untuk mengukur hemoglobin seseorang tidak menggunakan lengan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah dari latar belakang dan kerangka pikiran dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengambil data pengukuran hemoglobin *non-invasive* ?
2. Bagaimana bentuk alat pengukuran hemoglobin menjadi lebih sederhana dan mudah untuk dibawa?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui cara pengambilan data hemoglobin *non-invasive*.
2. Melakukan penyederhanaan bentuk alat pengukuran hemoglobin *non-invasive* agar mudah dibawa.



#### 1.4 Manfaat

Pada penelitian ini diharapkan memberikan manfaat dengan menghasilkan alat hemoglobin *non-invasive* yang dapat digunakan dengan mudah, tidak melukai pengguna atau pasien, akurasi tinggi, dan mudah untuk dibawa.

#### 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini hanya dibatasi oleh pengujian alat tanpa membatasi warna kulit jari tangan, ketebalan, dan ukuran. Serta menggunakan *raspberry pi* sebagai *microprocessor* yang digunakan.

