BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Oksigen di dalam tubuh merupakan suatu elemen yang terpenting pada tubuh manusia, karena otak manusia memanfaatkan sekitar 20% oksigen yang digunakan oleh tubuh [4]. Kadar oksigen dalam tubuh manusia harus mencapai angka normal yaitu pada kisaran antara 85-100%. Jika nilai pengukuruan dibawah 85% maka menandakan bahwa jaringan tubuh tidak mendapatkan oksigen yang cukup [2] dan akan menimbulkan dampak buruk bagi tubuh seperti rasa lelah, kesulitan bernafas, nyeri otot, gangguan mata, tubuh menjadi pucat, hingga serangan jantung, serta akan berdampak negatif pada fungsi otak [5]. Sel-sel otak sangat rentan terhadap perubahan pasokan oksigen [4]. Seseorang dapat dikatakan mengalami *hipoksia* ketika timbul gangguan dalam jumlah pasokan oksigen pada tubuhnya [4]. *Hipoksia* merupakan suatu kondisi seseorang mengalami kekurangan oksigen pada jaringan tubuh. Pada kasus yang fatal, penderita *hipoksia* dapat berakibat koma, bahkan dapat mengakibatkan kematian [4]. Perbedaan ketinggian , aktifitas yang cukup berat dan penyakit tertentu seperti pneumonia, anemia, penyakit paru-paru dan sejenisnya juga merupakan penyebab dari kekurangan oksigen pada tubuh [5]. Tetapi, seseorang kadang kurang mengetahui tentang pentingnya kadar oksigen dalam tubuhnya, sehingga seringkali tidak menyadari bahwa dirinya mengalami gejala *hipoksia*. Pendeteksian kekurangan kadar oksigen dalam tubuh yang dilakukan lebih dini merupakan cara untuk menurunkan resiko seseorang mengalami gejala *hipoksia*. Sehingga pertolongan untuk mengobati kondisi tersebut dapat dilakukan lebih cepat. Alat yang dapat melakukan pengukuran kadar oksigen pada tubuh yaitu *pulse oximetry*. *Pulse Oximetry* adalah suatu metode penggunaan alat untuk memonitor keadaan oksigen dalam darah, yang digunakan untuk membantu pengkajian fisik pasien, tanpa harus melalui tes darah. Tetapi, alat yang dapat mengukur kadar oksigen dalam tubuh biasanya hanya terdapat di rumah sakit dan digunakan hanya pada pasien yang membutuhkan monitoring kadar oksigen

secara *real time*. Sehingga, tidak setiap orang dapat menggunakan alat pengukur kadar oksigen yang terdapat di rumah sakit. Selain itu, di Indonesia, peralatan kedokteran sebagian besar masih didatangkan dari luar dengan harga yang tidak murah. Padahal, pelayanan kesehatan yang baik akan terwujud jika tersedianya peralatan kedokteran yang baik dan memadai. Sehingga, dengan harga yang tidak murah, setiap orang tidak dapat melakukan pemeriksaan kadar oksigen pada tubuhnya secara mandiri.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis merasa terdorong untuk membuat suatu alat pengukur kadar oksigen dengan harga yang relatif lebih murah dan mudah untuk digunakan oleh setiap orang dengan bentuk yang lebih kecil dibandingkan dengan alat pengukur kadar oksigen yang terdapat di rumah sakit. Sehingga, setiap orang dapat memiliki alat pengukur kadar oksigen dan melakukan pemeriksaan kadar oksigen pada tubuhnya secara mandiri.

Alat pengukur kadar oksigen ini tidak hanya digunakan untuk para pasien, tetapi juga cocok digunakan untuk para atlet, pelajar dan masyarakat umum untuk mengetahui kondisi tubuhnya.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari tugas akhir ini ialah merancang dan merealisasikan sebuah alat pengukur kadar oksigen pada tubuh manusia yang dapat digunakan oleh setiap orang dengan melakukan pengukuran kadar oksigen yang terkadung didalam tubuhnya. Bertujuan untuk memudahkan setiap orang memiliki alat pengukur kadar oksigen dengan harga yang relatif murah, sehingga memudahkan setiap orang untuk melakukan pemeriksaan kadar oksigen pada tubuhnya secara mandiri dengan bentuk yang lebih kecil.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari perancangan alat pengukur kadar oksigen pada tubuh manusia ini ialah sebagai berikut:

1. Keluaran ditampilkan pada 7-segment 3 digit dengan ketelitian 0,1%.
2. Pengujian hanya pada jari telunjuk tangan [2].

3. Pengguna berumur diatas 5 tahun.

1.4 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

   Merupakan suatu metode pengumpulan data dengan cara mencari referensi buku dan mencari berbagai komponen pendukung yang akan digunakan pada perancangan tugas akhir ini.

b. Perancangan Sistem

   Merancang sistem yang meliputi perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak yang digunakan pada sistem yang dibuat.

c. Pengujian

   Melakukan pengujian dengan cara pengambilan data dari sistem yang dibuat dan menganalisis data tersebut.

d. Membuat Dokumentasi Berupa Laporan Tugas Akhir

   Membuat laporan berdasarkan hasil penelitian tugas akhir yang dibuat.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Mencakup latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Menjelaskan tentang dasar-dasar teori yang berhubungan dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem dari topik yang akan

dibahas berdasarkan studi literatur dan percobaan yang dilakukan.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Membahas tentang perancangan sistem, membahas tentang perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), sehingga menjadi sebuah sistem yang dapat bekerja dengan baik.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Berisi hasil pengujian serta analisis data yang didapat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi simpulan berdasarkan penelitan dan saran yang diajukan oleh penyusun.