

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di dalam tubuh manusia terdapat beberapa tandatanda vital yang menunjukkan fungsi sangat penting bagi tubuh manusia. Tanda-tanda vital tersebut adalah nilai fungsi dari fisiologis manusia yang terdiri dari tekanan darah, suhu tubuh, saturasi oksigen, denyut nadi dan laju pernafasan. Tanda vital ini dapat digunakan sebagai indikasi bahwa seseorang dalam kondisi sehat ataupun dalam kondisi sedang sakit [1]. Segala yang di konsumsi dan juga aktifitas yang dikerjakan setiap harinya dapat mempengaruhi kondisi jantung. Semakin bertambahnya usia manusia, akan berpengaruh terhadap fungsi jantung itu sendiri. Jantung bekerja secara terus menerus tanpa henti dan akan mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya umur manusia [2].

Detak jantung manusia normal berkisar antara 60-100 denyut per menit beats per minute (bpm). Detak jantung yang normal membantu dalam mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Saturasi oksigen darah yang normal juga membantu kinerja jantung sehingga kita tidak mudah kelelahan. Tanda vital ini dapat digunakan sebagai acuan atau indikasi mengenai kondisi seseorang, sementara itu untuk suhu tubuh dapat dijadikan sebagai parameter utama kesehatan manusia [2].

Saat ini sudah banyak tersedia alat untuk menghitung oksigen saturasi dan denyut jantung, baik konvensional maupun digital. Meski demikian, alat yang dibuat hanya sebatas mengecek detak secara bertahap namun tidak terus menerus dalam menampilkan informasi jumlah oksigen saturasi dan denyut jantung. Permasalahan yang ingin diangkat pada tugas akhir ini adalah bagaimana setiap orang bisa memantau saturasi oksigen dan denyut nadinya kapan saja dan dimana saja secara realtime menggunakan internet karena pada era globalisasi seperti ini banyak masyarakat yang sudah menggunakan internet oleh karena itu alat ini dapat terintegrasi dengan *smartphone*[2].

Maka dari itu akan dilakukan penelitian membuat alat yang dapat mengukur oksigen saturasi dan denyut jantung secara online sehingga dapat dilihat langsung melalui smartphone. Pemantauan ini memanfaatkan sistem IoT (Internet of Things). Di berbagai industri, teknologi IoT telah banyak digunakan dalam pembangunan perangkat *remote control*, bidang kesehatan salah satunya. Dalam penelitian ini menggunakan sensor max30100 dan aplikasi Telegram [2].

### **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan alat pengukur oksigen saturasi dan denyut jantung secara jarak jauh.

Tujuan penelitian ini adalah agar tenaga medis dapat melakukan pemantauan oksigen saturasi dan denyut jantung secara jarak jauh dan realtime melalui aplikasi Telegram.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini memiliki rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain rancangan alat pengukur oksigen saturasi dan denyut jantung?
2. Berapa tingkat akurasi alat pengukur saturasi oksigen dan denyut jantung menggunakan sensor MAX30100?

### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah penelitian ini adalah

1. Sistem ini hanya dapat menampilkan 2 parameter yang meliputi oksigen saturasi dan denyut jantung.
2. Pengukuran dilakukan pada jari tangan.
3. Sistem ini terhubung ke aplikasi Telegram.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metode yang dilakukan untuk membuat perangkat pemantauan tekanan darah jarak jauh yaitu:

### **1. Studi Literatur**

Studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari berbagai sumber referensi yang berkaitan dengan pembuatan tugas akhir, diantaranya melalui buku, jurnal, dan internet.

### **2. Perancangan**

Pada tahap perancangan ini akan dilakukan proses perancangan baik untuk perangkat keras (hardware) begitu juga dengan perangkat lunak (software) yang akan digunakan dalam pembuatan alat ini.

### **3. Pengujian dan Implementasi**

Pengujian dilakukan secara modular dan keseluruhan pada alat yang telah selesai dibuat. Kemudian alat ini akan diuji secara perorangan, untuk mengetahui apakah alat ini sudah berfungsi dengan baik.

### **4. Dokumentasi**

Menyusun laporan dan pembuatan dokumen tugas akhir.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Skripsi ini tersusun dari beberapa bab penjelasan tentang sistematika penulisan laporan sebagai adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada BAB I menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TEORI PENUNJANG**

Pada BAB II ini mengemukakan dan menjelaskan mengenai teori-teori penunjang yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan untuk membangun sistem.

## **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada BAB III menjelaskan tentang proses perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, flowchart, usecase dan diagram blok yang dirancang dan diimplementasikan dengan penjelasan.

## **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

Pada BAB IV membahas tentang hasil pengujian sistem dan analisa serta mengamati batasan dan hambatan yang ditemui selama proses pengujian.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**