

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jantung adalah salah satu organ vital didalam tubuh manusia. Jantung berfungsi mensirkulasikan darah keseluruh tubuh. Sehingga jantung sangat penting bagi kehidupan manusia. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk mendeteksi kondisi kesehatan jantung, diantaranya adalah pegamatan pada sinyal PPG dan EKG. PPG merupakan perangkat yang dapat digunakan untuk mendeteksi perubahan volume darah. Sedangkan Sinyal EKG ialah suatu bentuk sinyal fisiologis yang dihasilkan oleh aktivitas kelistrikan otot-otot jantung. Sinyal PPG dan EKG menyediakan informasi kondisi jantung. Rekaman sinyal PPG dan EKG ini digunakan oleh dokter untuk menentukan kondisi jantung pasien, seperti: volume darah, frekuensi (*rate*) jantung, *arrhythmia*, *infark miokard*, pembesaran atrium, *hipertrofi ventrikular*, dll. Pada tugas akhir sebelumnya, alat yang digunakan untuk menampilkan sinyal PPG dan EKG msaih terpisah. Maka pada tugas akhir ini dibuat alat yang menampilkan sinyal PPG dan EKG secara bersamaan dan terintegrasi. Sehingga dokter akan lebih mudah dalam menganalisa gangguan pada jantung.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan merealisasikan perangkat PPG dan EKG berbasis mikrokontroler.
2. Merancang dan merealisasikan perangkat PPG dan EKG dalam satu tampilan halaman aplikasi.
3. Membuat perangkat PPG, EKG, dan termometer dengan harga murah, portabel, dan terintegrasi.

### **1.3 Perumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancangan PPG dan EKG?
2. Bagaimana cara merancang PPG dan EKG dalam satu tampilan aplikasi?

3. Bagaimana membuat perangkat PPG, EKG, dan termometer dengan harga murah, portabel, dan terintegrasi?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk mencegah perluasan pembahasan masalah pada Tugas Akhir ini maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Menggunakan mikrokontroler sebagai pengolah data.
2. Sensor suhu menggunakan LM35.
3. *Display* berupa layar LCD dan program aplikasi yang dibuat pada PC.
4. Pengerjaan Tugas Akhir hanya sampai pada menampilkan sinyal pada *display*.

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini antara lain:

1. Studi Literatur
  - a) Pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada tugas akhir ini, baik berupa artikel, buku referensi, internet, dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan masalah tugas akhir.
  - b) Pengumpulan data-data dan spesifikasi sistem yang diperlukan untuk meningkatkan performansi sistem.
2. Analisa Masalah

Menganalisis semua permasalahan yang ada berdasarkan sumber – sumber dan pengamatan terhadap permasalahan tersebut.
3. Perancangan dan realisasi

Membuat perancangan terhadap alat berdasarkan parameter – parameter yang diinginkan dan kemudian merealisasikannya.
4. Metode Pengukuran dan AnalisisPengujia

Analisis yang digunakan mencakup analisis rangkaian, analisis sinyal, serta analisis system secara keseluruhan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika yang digunakan dalam pembahasan mengenai tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian singkat tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan perancangan, batasan masalah, metode penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berupa uraian konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah, baik yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat.

### **BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI**

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan dan realisasi perangkat yang dibuat.

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

Bab ini membahas mengenai rincian dari hasil dan analisa perangkat yang dibuat.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran terhadap hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.