

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam tubuh setiap makhluk hidup terutama manusia terdapat listrik yang dihasilkan oleh organ-organ dalam tubuh manusia yang berfungsi untuk mengendalikan sistem otot, syaraf, jantung, dan berbagai macam organ lainnya yang terdapat dalam tubuh. Otot sendiri dapat bergerak disebabkan oleh adanya tarik menarik antara muatan listrik yang berbeda. Sinyal-sinyal listrik itulah yang digunakan untuk memberikan sinyal masukan untuk alat biomedis. Sedangkan saat ini sudah terdapat berbagai macam alat-alat biomedis, seperti Electroneurograph (EEG), Electroretinograph (ERG), Electrooculograph (EOG), Electromyograph (EMG), dan Electrocardiograph (ECG) [2].

Saat ini banyak orang yang tidak menyadari akan adanya gejala gangguan pada jantung, sehingga banyak yang baru sadar setelah penyakit pada jantungnya muncul. Sedangkan jantung dan saraf motoris adalah organ vital yang dimiliki setiap orang. Maka dari itu perlu adanya pengecekan secara dini pada aktivitas jantung, menggunakan alat biomedis Electrocardiograph (ECG).

Electrocardiograph (ECG) sendiri adalah alat untuk mengevaluasi dan merekam aktivitas listrik pada jantung dalam waktu tertentu. ECG menghasilkan informasi berupa gelombang yang kemudian dapat diidentifikasi kelainan yang terjadi pada jantung. Dengan mengaplikasikan sensor Electrocardiograph (ECG) dengan mikrokontroler, tentunya akan memudahkan untuk melakukan pengecekan, tanpa perlu mengeluarkan biaya lebih ke Rumah Sakit.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Berikut merupakan beberapa rumusan masalah yang melatar belakangi pembuatan tugas akhir ini:

1. Bagaimana pengaplikasian Heart Rate Sensor Monitor, Arduino Uno dan Wido?
2. Bagaimana pengaksesan data yang telah dikirim melalui sensor ECG?

### 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah:

1. Tugas akhir ini memiliki tujuan yaitu membangun prototipe monitoring Electrocardiogram (ECG) dengan menggunakan mikrokontroler.
2. Melakukan pengujian untuk mengakses hasil monitoring sinyal ECG dengan 2 mikrokontroler yang berbeda.

### 1.4 Batasan Masalah

Tugas akhir ini memiliki batasan masalah yaitu :

1. Tugas akhir ini menggunakan DFRobot Heart Rate Monitor Sensor, Arduino Uno dan Wido (Wido WIFI IoT).
2. Tugas akhir ini hanya mengakuisisi data hasil pengecekan sensor ECG.
3. Tugas akhir ini hanya menampilkan hasil pengecekan sensor ECG.
4. Hasil pengecekan yang ditampilkan berupa gelombang vektor dan juga nilai sinyal ECG.

### 1.5 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah :

#### a) Studi Literatur

Proses studi literatur yaitu mencari dan mengumpulkan informasi juga referensi untuk pengerjaan tugas akhir ini.

- Referensi yang dibutuhkan dalam penyelesaian tugas akhir ini yaitu: ECG, DFRobot Heart Rate Monitor Sensor, Wido WIFI IoT, dan Arduino Uno.
- Melakukan pendalaman tentang materi-materi yang berhubungan dengan mikrokontroler dan ECG.

#### b) Analisis Kebutuhan

Menganalisa tentang apa saja yang dibutuhkan pada prototype ini, yang kemudian didapatkan beberapa spesifikasi, sebagai berikut: DFRobot Heart Rate Monitor Sensor, Arduino Uno, Wido WIFI IoT.

#### c) Simulasi dan Pengujian

Melakukan simulasi pengecekan dengan menggunakan sensor ECG ke beberapa subjek untuk menguji keberhasilan prototype ini.

**d) Dokumentasi**

Penyusunan laporan akhir mengenai keseluruhan sistem yang telah dibangun. Dokumentasi dibuat dengan format laporan tugas akhir yang sudah ditetapkan oleh pihak kampus.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini disusun sebagai berikut:

**1. Bab 1 Pendahuluan**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

**2. Bab 2 Dasar Teori**

Pada bab ini membahas tentang teori-teori dan informasi yang digunakan dari berbagai sumber sebagai acuan dalam mengerjakan tugas akhir ini.

**3. Bab 3 Perancangan Sistem**

Pada bab ini berisi tentang perancangan prototipe sistem.

**4. Bab 4 Pengujian dan Analisis**

Pada bab ini membahas tentang pengujian dari hasil perancangan sistem, yang nantinya untuk membuat kesimpulan dari perancangan ini.

**5. Bab 5 Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari hasil pengujian dan analisis, juga saran untuk mengembangkannya lebih lanjut.