

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jantung adalah bagian alat vital yang penting bagi manusia untuk menerima dan memompa darah yang kaya dengan nutrisi ke seluruh tubuh. Aktivitas jantung dalam memompa darah akan menghasilkan aktivitas listrik atau bioelektrik. Aktivitas kelistrikan yang dihasilkan oleh jantung dapat direkam dan bisa diinterpretasi disebut dengan gelombang elektrokardiogram (EKG). Perekaman yang dilakukan pada aktivitas kelistrikan jantung dapat dimanfaatkan untuk menganalisa kondisi dari jantung seorang pasien.

Elektrokardiogram (EKG) yang banyak digunakan pada zaman sekarang berupa elektrokardiogram (EKG) dengan menggunakan kabel dan belum terdapat fitur *internet of things* (IoT). Untuk melakukan pengecekan pada hasil rekaman gelombang EKG masih pada di tempat tersebut sehingga untuk proses analisa hasil rekaman membutuhkan proses yang lama. Penelitian yang akan dilakukan bertujuan merancang alat dan membuat suatu sistem untuk perangkat software dan perangkat hardware untuk melakukan perekaman aktivitas kelistrikan jantung dengan fitur *internet of things* (IoT) sehingga dapat memberikan informasi kesehatan jantung pasien secara praktis dan efisien.

### 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang terdapat dalam penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses untuk menghasilkan sinyal detak jantung ke dalam pola gelombang EKG.
2. Bagaimana cara mengetahui pola sinyal detak jantung EKG yang ada pada penempatan elektroda transduser berdasarkan teori Einthoven.
3. Bagaimana cara sistem kerja sensor dalam proses mengukur sinyal detak jantung.
4. Bagaimana proses fitur *internet of things* (IoT) untuk database hasil perekaman detak jantung.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat dalam proses penelitian skripsi adalah sebagai berikut:

1. Teknik dalam pengukuran sinyal detak jantung (EKG) menggunakan sadapan bipolar yang terdiri dari 3 sadapan elektroda berdasarkan teori Einthoven.
2. Hasil data elektrokardiogram (EKG) akan diinterpretasikan dengan data EKG kesehatan jantung yang menjadi acuan untuk menentukan kondisi kesehatan jantung abnormal dan normal.
3. Proses penelitian menggunakan Arduino sebagai *microcontroller* dan AD8232 modul sebagai filter untuk sinyal detak jantung.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat penelitian skripsi ini adalah:

1. Merealisasikan perancangan sistem perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware) untuk mengetahui keadaan kesehatan jantung pasien.
2. Dapat dilakukan interpretasi hasil gelombang EKG yang didapat dari perangkat keras untuk mengetahui detak jantung normal dan abnormal pada kesehatan jantung seorang pasien.
3. Mengetahui kinerja alat hasil perancangan dalam proses perekaman aktivitas kelistrikan jantung dengan menggunakan modul EKG dan Arduino.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam proses penyusunan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Studi pustaka dan literature  
Metode ini untuk mengumpulkan, mempelajari dan memahami referensi yang berkaitan dengan penelitian ini.
2. Metode rancang bangun

Melakukan observasi terhadap komponen-komponen rangkaian dan pembuatan desain alat.

### 3. Metode uji coba

Penulis melakukan uji coba terhadap alat yang sudah selesai dibuat agar alat yang sudah dirancang dapat berjalan sesuai dengan proses perancangan dan mendapatkan hasil yang optimal dari alat yang dirancang.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian ini mempunyai peranan penting terutama pemahaman terhadap isi hasil penelitian yang terdapat di dalamnya untuk mempermudah penulisan maka penulis membagi sistem penulisan dengan urutan sebagai berikut.

### I. PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, ruang lingkup, tujuan dan manfaat penelitian, metode penulisan dan sistematika penulisan.

### II. KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori dasar yang menunjang sebagai referensi dari masalah penelitian atau membahas permasalahan sehingga akan didapatkan penjelasan dasar yang dapat mengacu pada pembuatan alat yang akan dirancang,

### III. PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang tahapan-tahapan dalam merancang dan membuat alat, dalam hal ini berupa perancangan langkah-langkah penelitian, sistem kerja alat, dan metode pengumpulan data serta metode analisa data agar hasil penelitian sesuai dengan perancangan.

### IV. PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini menjelaskan tentang hasil pengujian alat yang telah dibuat serta analisa-analisa mengenai hasil yang telah diperoleh dari perangkat lunak dan perangkat keras.

### V. PENUTUP

Bab ini merupakan bab penutup dimana pengambilan kesimpulan dari analisa dan hasil pengujian yang telah diperoleh.

## DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini berisi tentang referensi-referensi yang telah digunakan oleh penulis sebagai acuan dan penunjang serta parameter yang mendukung penyelesaian penelitian ini baik secara praktis maupun teoritis.

## LAMPIRAN

Pada bagian ini berisi data-data yang terkait dengan penelitian proyek akhir.