

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Jantung merupakan salah satu organ penting dalam tubuh manusia. Jantung berfungsi sebagai alat pompa darah sehingga darah dapat dialirkan ke seluruh tubuh. Sebagai salah satu organ penting dalam tubuh manusia, jantung sangat perlu untuk diperhatikan sehingga bisa terhindar dari penyakitnya. Menurut WHO (2008), penyakit infark miokard akut atau yang lebih dikenal dengan serangan jantung merupakan penyebab kematian utama di dunia. Terhitung sebanyak 12,2% kematian terjadi akibat penyakit infark miokard akut di seluruh dunia<sup>[6]</sup>. Menurut Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, penyakit infark miokard di Indonesia sendiri mencapai 2.650.340 jiwa terhitung pada tahun 2014. <sup>[5]</sup>

Infark Miokard adalah terhentinya aliran darah menuju jantung meskipun hanya sesaat dan menyebabkan sel jantung menjadi mati yang apabila dibiarkan selama beberapa menit bisa menyebabkan kematian <sup>[3]</sup>. Penyebabnya adalah merokok, hipertensi, dan akumulasi lipid (Sudoyo, 2010). Penyakit infark miokard (serangan jantung) tidak bisa diprediksikan secara tepat kapan akan terjadi. Salah satu metode diagnosa yang digunakan untuk mendeteksi adanya serangan jantung yaitu dengan membaca grafik elektrokardiogram (ECG) yang merupakan hasil gambaran dari alat elektrokardiografi, membaca jumlah detak jantung, dan mengetahui berapa tekanan darah.

Dengan kemajuan teknologi saat ini yang merambat ke segala aspek kehidupan khususnya biomedis, semakin memudahkan kita untuk ikut ambil bagian dalam menurunkan tingkat kematian akibat serangan jantung. Tidak hanya serangan jantung, namun juga ikut membantu dalam hal memonitoring kesehatan yang bisa memucikan terjadinya serangan jantung. Dalam tugas akhir ini penulis akan merancang sebuah perangkat keras sistem pendeteksi penyakit infark miokard berdasarkan ST elevasi menggunakan *pulse sensor* dengan metode *fuzzy logic*.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah mampu mendeteksi penyakit infark miokard (serangan jantung) dan hal-hal lainnya yang bisa memicu terjadinya serangan jantung.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan diteliti pada tugas akhir ini adalah

1. Bagaimana cara merancang alat peringatan dini penyakit jantung menggunakan *pulse sensor*?
2. Bagaimana hasil yang dikeluarkan dari *pulse sensor* digabungkan dengan tekanan darah menggunakan metode *fuzzy logic*?

## **1.4. Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan permasalahan dan menghindari salah pengertian tentang perancangan alat, maka dalam hal ini penulis membatasi alat ini sebagai berikut :

1. Tidak membahas perangkat keras elektrokardiogram
2. Menganalisa hasil sensor denyut jantung dan hasil dari penerapan dari *fuzzy logic*
3. Menggunakan mikrokontroler Arduino Mega 2560
4. Sensor yang digunakan adalah *pulse sensor*
5. Komunikasi untuk informasi ke user via LCD.

## **1.5. Metodologi Penelitian**

- 1 Konsultasi dengan dosen pembimbing

Berkonsultasi dengan dosen pembimbing mengenai ide dan spesifikasi sistem dari tugas akhir yang akan dirancang

- 2 Konsultasi dengan dokter yang bersangkutan

Berkonsultasi dengan dokter yang bersangkutan yaitu dokter jantung mengenai penjelasan akan penyakit yang akan dijadikan sebagai bahan tugas akhir.

### 3 Studi literature

Pencarian dan pengumpulan literature yang langsung berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada tugas akhir yang akan dirancang berupa jurnal, artikel, buku, internet, dan sumber lainnya. Adapun literature yang didalami diantaranya :

- a. *ST Elevation Myocardial Infarct* (STEMI)
- b. Penyakit yang berhubungan dengan detak jantung dan tekanan darah
- c. Metode *Fuzzy Logic* pada sistem biomedis
- d. Metode penulisan proposal dan penelitian ilmiah

### 4 Perancangan dan implementasi alat

- a. Perancangan perangkat keras dimulai dengan melakukan pemilihan sensor, mikrokontroller yang digunakan, dan interface yang digunakan.
- b. Tahap selanjutnya, melakukan observasi tentang metode *fuzzy logic* yang akan diterapkan
- c. Melakukan percobaan deteksi sinyal jantung menggunakan *pulse sensor* pada Arduino Mega 2560

### 5 Pengujian

Pengujian dilakukan dalam kurun waktu tertentu dengan mengumpulkan data-data dari pasien yang telah terkena penyakit jantung.

### 6 Analisa masalah

Melakukan analisa permasalahan yang ada berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap hasil pengujian

## 1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proposal tugas akhir ini mengacu pada aturan sistematika penulisan dalam kamus besar Bahasa Indonesia. Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Menjelaskan permasalahan yang akan dibahas secara umum dengan memperhatikan perumusna masalah, tujuan tugas akhir, pembahasan masalah serta sistematika pembahasan

## **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan teori yang digunakan berdasarkan jurnal, buku, dan sumber lainnya yang digunakan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem deteksi penyakit infark miokard berdasarkan ST elevasi menggunakan metode *fuzzy logic*.

## **BAB III : PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan bagaimana sistem ini dirancang yang terdiri dari perancangan *hardware*, *software*, dan perancangan dan implementasi *fuzzy logic*

## **BAB IV : HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Bab ini menjelaskan hasil dari pengujian alat yang telah dibuat serta hasil dari analisis yang dilakukan penulis.

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

Bab ini menjelaskan kesimpulan yang didapat dan saran yang diberikan terhadap penelitian yang dilakukan.