

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Electrocardiograph atau yang lebih dikenal dengan alat yang digunakan untuk merekam aktivitas Listrik jantung, alat yang menampilkan grafik sinyal yang menunjukkan proses terjadinya detak jantung. Dari sinyal tersebut dapat di ketahui apakah kecepatan denyut jantung seseorang normal atau tidak. BPM atau Heart Rate merupakan representasi dari denyut nadi per satuan waktu dari suatu objek. Heart rate merupakan parameter kesehatan yang berhubungan dengan kesehatan sistem kardiovaskular manusia. Jumlah denyut jantung per menit dapat mencerminkan kondisi fisiologis seseorang, seperti kondisi aktifitas, stress dan mengantuk.

Dalam pembelajaran mahasiswa teknik elektromedik, pengembangan pemahaman dan keterampilan praktis dalam merancang dan memahami alat menjadi sangat penting. Rancang bangun modul simulasi detak jantung bertujuan untuk memberikan pengetahuan yang mendalam dalam merancang, membangun, dan menguji perangkat medis yang kritis. Dalam era teknologi yang terus berkembang, pemahaman dan penerapan teknologi medis menjadi sangat penting, terutama dalam bidang teknik elektromedik. Pemahaman teori saja tidak cukup dalam mengasah keterampilan teknik elektromedik. Praktik langsung dengan peralatan dapat memperdalam pemahaman mereka tentang prinsip-prinsip alat elektromedik, serta memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang tantangan praktis yang mungkin mereka hadapi di lapangan.

Sebagian besar institusi pendidikan mungkin kesulitan menyediakan akses yang memadai ke peralatan medis yang sesungguhnya untuk simulasi dikarenakan harga alat yang sangat mahal. Karena itu rancang bangun modul simulasi detak jantung dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi keterbatasan ini dengan memberikan mahasiswa kesempatan untuk merancang, membangun, dan menguji peralatan mereka sendiri. Penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk memberikan pendidikan yang lebih baik bagi mahasiswa dalam merancang bangun modul alat, tetapi diharapkan dapat membuka peluang baru dalam pendidikan teknik elektromedik, memberikan mahasiswa pengalaman praktis yang kaya, dan memajukan pengembangan teknologi medis.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas penulis ingin mengetahui :

1. Bagaimana rancang bangun alat simulasi monitoring detak jantung menggunakan sensor AD8232?

## 1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Pada pembahasan alat ini agar tidak terjadi pelebaran masalah saat penyajian, maka penulis membatasi masalah-masalah pokok yang dibahas pada pembahasan ini yaitu :

- 1) Menggunakan sensor AD8232 sebagai pengolah signal analog ke digital
- 2) Menggunakan 3 probe elektroda yaitu RA (*Right Arm*), LA (*Left Arm*), dan RL (*Right Leg*).
- 3) Pengukuran yang diambil dalam bentuk Beats Per Menit (BPM)

## 1.4 Tujuan Penelitian

- 1) Rancang bangun alat simulasi yang simple dan efisien dalam bentuk casing box
- 2) Untuk mengetahui detak jantung normal cepat lebih 100 kali per rmenit (Tachycardia) dan untuk mengetahui detak jantung normal lambat kurang dari 60 kali per menit (Bradycardia)

## 1.5 Manfaat

### 1.5.1 Manfaat Praktis

Bagi peneliti dapat meningkatkan wawasan dan pengetahuan tentang elektromedik dalam membangun dan merancang alat.

### 1.5.2 Manfaat Teoritis

#### a. Bagi institusi pendidikan

Sebagai bahan bacaan untuk menambah wawasan bagi mahasiswa khususnya dan umumnya juga menjadi bahan referensi serta sebagai bukti bahwa penulis telah menyelesaikan program D4 Teknik Elektromedik.

#### b. Bagi peneliti lain

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan sebagai bahan referensi bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian sejenis.