

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jantung merupakan organ manusia yang berperan dalam sistem peredaran darah. [1]. Denyut jantung terbentuk dikarenakan adanya aktivitas kontraksi dan relaksasi pada saat jantung memompa darah ke seluruh tubuh. Denyut jantung normal pada orang dewasa normalnya adalah berkisar 60-100 bpm (*beat per minute*)[2].

Namun, ada kondisi jantung yang menyebabkan jantung berdenyut cepat serta irama dan frekuensinya tidak normal yang dikenal sebagai aritmia[3]. Aritmia dapat menjadi gejala awal suatu penyakit jantung dan dibagi dalam dua jenis yaitu bradikardia dan takikardia. Ketika denyut jantung yang dihasilkan diatas 100 bpm, kondisi ini disebut takikardia. Sedangkan, ketika denyut jantung yang dihasilkan dibawah 60 bpm, kondisi tersebut dinamakan bradikardia[4].

Dua kondisi ini dapat menjadi indikasi suatu penyakit dengan resiko tinggi, mengingat jantung memiliki peran yang sangat vital bagi kesehatan tubuh. Maka dari itu, kondisi-kondisi tersebut harus dideteksi sejak dini untuk mengetahui ada atau tidaknya penyakit dan risiko kesehatan jantung penderitanya.

Salah satu metode yang sering digunakan untuk mengetahui denyut jantung normal atau tidak dengan mendengarnya. Kondisi jantung dapat diidentifikasi dengan mengetahui seberapa cepat denyut jantung. Metode

mendengarkan denyut jantung menggunakan stetoskop. Dokter akan mendengarkan bunyi denyut jantung dan mendiagnosa kondisi jantung.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah ditentukan, dapat disimpulkan beberapa rumusan masalah dalam pembuatan alat ini, yaitu:

- a. Bagaimana desain bentuk alat agar dapat digunakan dengan nyaman oleh pasien?
- b. Bagaimana desain perangkat lunak untuk mengklasifikasikan sinyal yang terima adalah bunyi denyut jantung?
- c. Bagaimana desain perangkat lunak yang dapat mendeteksi kondisi penyakit jantung?

1.3 Batasan Masalah

Batasan dibuat agar dapat memberikan keterangan secara rinci tentang alat ini:

- a. Alat hanya mendeteksi bunyi denyut jantung.
- b. Alat dapat memberikan indikasi tentang 2 penyakit jantung, yaitu takikardia dan bradycardia.
- c. Suara hanya terdengar oleh Modul FC-04.
- d. Alat ini akan menggunakan modul mikrokontroler ESP32 sebagai mikrokontroler.
- e. Alat akan melakukan pembacaan selama satu menit.
- f. Alat hanya untuk bradikardia dan takikardia dan akan memberikan tanda berupa bunyi. Jika bunyi satu kali selama satu detik maka menunjukkan indikasi bradikardia, sedangkan bunyi tiga kali selama 3 detik menunjukkan takikardia.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah agar dapat membuat alat pendeteksi penyakit bradikardia dan takikardia sebagai langkah awal mendiagnosa sebuah penyakit jantung.

1.5 Relevansi

Relevansi pada penelitian ini adalah karena bradikardia dan takikardia dapat menjadi gejala penyakit jantung lainnya.

1.6 Metodologi Perancangan Alat

Metodologi yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Mengumpulkan dan mempelajari informasi dari jurnal ilmiah, data sheet dan juga sumber pustaka lainnya sebagai teori penunjang dan mendapatkan komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan skripsi ini.

2. Perancangan Alat

Membuat Diagram Blok alat, merancang serta mendesain rangkaian elektronik. Membuat perangkat lunak yang akan digunakan.

3. Pengukuran dan Pengujian Alat

Pengukuran dan Pengujian Alat akan dilakukan untuk menguji apakah alat yang dibuat sudah memenuhi kriteria kesuksesan fungsi kerja alat.

4. Penulisan Buku Laporan

Laporan dibuat sebagai hasil dari pembuatan alat dan juga analisis dari data yang telah didapati dan juga merupakan kesimpulan dari alat yang dibuat

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan akan disusun:

BAB I Pendahuluan

Bab ini memuat tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, relevansi, metodologi perancangan alat, dan sistematika penulisan.

BAB II Teori Penunjang

Bab ini memuat teori dasar yang menunjang realisasi perencanaan dan pembuatan alat. Pembahasan perbedaan dengan alat yang sudah ada sebelumnya, gambaran umum alat yang akan dikembangkan, fungsi, kegunaan alat, serta diagram blok.

BAB III Perancangan Alat

Bab ini memuat tentang rancangan sistem peralatan yang akan dibuat, perancangan rangkaian elektronika, dan penetapan konstruksi alat yang akan dibuat.

BAB IV Pengukuran dan Pengujian Alat

Bab ini memuat tentang tujuan dan cara pengukuran tiap blok sistem dan pengujian kinerja dari peralatan, serta dilakukan analisis terhadap parameter yang menjadikan spesifikasi dari peralatan yang dibuat.

BAB V Penutup

Bab ini berisi tentang simpulan dan analisis kinerja peralatan yang direncanakan, dan analisis dari peralatan yang dibuat.