

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Jantung merupakan salah satu organ penting dalam kelangsungan hidup manusia. Jantung manusia terus berdetak sejak beberapa minggu dalam kandungan hingga seumur hidup. Fungsi jantung yang sangat penting adalah memompakan darah yang mengandung oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh sehingga tubuh kita dapat bergerak dan berfungsi dengan baik. Jantung juga menerima darah dari seluruh tubuh untuk dibawa ke paru-paru. Jantung adalah organ istimewa dimana jantung memiliki pembangkit sendiri untuk berdenyut. Tiap bagian dari jantung berdenyut sedemikian rupa sehingga dapat memompa darah ke seluruh tubuh. Pembangkit tersebut disebut nodus sinoatrial (SA), dan terdapat sistem penghantar listrik dari nodus SA ke seluruh bagian jantung. Nodus atrioventrikular (AV) berfungsi menghantar listrik dari nodus SA kemudian melalui berkas His dan sistem purkinje sehingga jantung dapat berkontraksi secara berirama. [1]

Jumlah denyut jantung tiap menit sangat membantu mendiagnosa kondisi baik fisik maupun mental seseorang. Kecepatan denyut seseorang dari satu menit ke menit yang lain hampir selalu berubah. Adapun denyut jantung per menit untuk bayi baru lahir 120-160 bpm, anak usia 1-10 tahun 80-120 bpm, anak usia diatas 10 tahun dan dewasa 60-100 bpm sedangkan atlet terlatih 40-60 bpm. Pengukuran detak jantung juga dapat dilakukan dengan menggunakan stetoskop. Namun hal tersebut tidak bisa

dilakukan oleh orang awam, harus dengan bantuan para ahli ataupun tenaga medis yang berpengalaman. Cara sederhana untuk menghitung detak jantung adalah dengan mengukur melalui denyut nadi. Denyut nadi dapat diukur di belakang lutut, kunci paha, leher, sisi atas atau bagian dalam kaki, pelipis, pergelangan tangan, atau di bagian arteri dekat kulit. Akan tetapi hal tersebut sangat memungkinkan terjadi kesalahan penghitungan detak jantung, karena proses penghitungan dilakukan secara manual dan waktu perhitungan yang tidak tepat. [2]

Ketidaksesuaian denyut jantung (anomali denyut jantung) merupakan salah satu indikasi penyakit jantung. Penyakit jantung merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Menurut data RISKESDAS 2018, terdapat 3,9 juta orang yang meninggal akibat serangan jantung pada semua umur di tahun 2018. Banyaknya kasus kematian akibat serangan jantung mendadak dan terlambatnya penanganan akibat lokasi yang tidak diketahui, serta tidak adanya tanda-tanda yang diberikan korban terhadap lingkungan disekitarnya yang menyebabkan kematian akibat serangan jantung mendadak meningkat, terutama pada lansia yang sudah sangat tua karena kurangnya pengawasan dari keluarganya. [3]

Seorang yang telah lanjut usia sering kali mendapatkan kurang perhatian dari anggota keluarga akibat kesibukan dari masing-masing anggota keluarga tersebut. Hal ini dapat menyebabkan lansia dengan potensi penyakit jantung terlambat mendapatkan penanganan akibat kurangnya pengawasan dan tidak adanya peringatan dini tentang kondisi jantungnya.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, penulis mendapat sebuah kesimpulan yang mana masyarakat umum masih memandang sebelah mata arti penting dari kesehatan hal ini diakibatkan oleh kesibukan akan aktivitas masing masing dan ditambah lagi mahal nya biaya yang dibutuhkan untuk melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala. Maka dari itu masyarakat harus diberi himbuan sejak dini pentingnya melakukan tindakan pencegahan terhadap penyakit yang mungkin menyerang, salah satu nya adalah jantung yang mana sangat berperan penting bagi tubuh manusia.

Berdasarkan hal tersebut penulis mencoba agar masyarakat dapat mengetahui detak jantung anggota keluarga yang dicintainya dengan membuat sebuah alat yaitu **“ALAT MONITORING DETAK JANTUNG BERBASIS *INTERNET OF THING*”**

## **1.2. Perumusan Masalah**

1. Bagaimana cara memonitoring detak jantung dari jarak jauh
2. Bagaimana menampilkan dan menyimpan data detak jantung
3. Bagaimana cara memberikan informasi tentang kondisi jantung

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Mendeteksi detak jantung menggunakan sensor Max30100 yang terhubung dengan Wemos D1 Mini sebagai mikrokontroler
2. Menampilkan data detak jantung pada aplikasi blynk

3. Memberikan informasi detak jantung pengguna melalui media internet menggunakan IC ESP8266 yang terdapat pada Wemos D1 Mini.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Dapat memberikan peringatan dini tentang kondisi jantung yang tidak normal.
2. Dapat memberikan data secara *real time* yang dapat diakses melalui *smartphone*.
3. Dapat menyajikan data monitoring sebagai acuan analisa yang lebih lanjut.

#### **1.5. Batasan Penelitian**

Adapun batasan masalah dari alat monitoring detak jantung berbasis *internet of thing* adalah:

1. Alat yang dihasilkan berupa prototipe pendeteksi detak jantung berbentuk gelang.
2. Alat yang dirancang hanya mengukur detak jantung pada pergelangan tangan.
3. Alat ini hanya untuk mengetahui keadaan jantung bukan untuk mengetahui sehat atau tidaknya jantung seseorang.
4. Data yang disimpan merupakan data pengukuran selama 1 tahun.
5. Desain alat tidak menilai kenyamanan pengguna.

## **1.6. Sistematika Penelitian**

Laporan tugas akhir ini disusun bab demi bab dan terdiri dari lima bab. Isi masing-masing bab adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai gambaran umum dari tugas akhir yang mencakup latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi tentang teori dan prinsip-prinsip dasar yang digunakan sebagai landasan atau pedoman yang menunjang pembuatan tugas akhir.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini akan dibahas mengenai bagaimana merancang alat monitoring detak jantung berbasis *internet of thing*.

### **BAB IV RANCANG BANGUN ALAT & ANALISA**

Pada bab ini dijelaskan mengenai pengujian dan analisa pada alat monitoring detak jantung berbasis *internet of thing*.

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

Pada bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan hasil pengujian dan analisa alat monitoring detak jantung berbasis *internet of thing*.

- [1] dr. H. Harun and M. Dr. Tamrin, "FUNGSI ORGAN TUBUH DARI SISI MEDIS DAN AL-QUR'AN." INSPIRASI, No.XIV Edisi Oktober, 2011.
- [2] I. Nugraha, "Alat Pendeteksi Detak Jantung Menggunakan Metode Photoplethysmograph dan Moving Average Filter Berbasis Android," Universitas Komputer Indonesia, 2014.
- [3] Kementrian Kesehatan, "RISKESDAS," 2018.