

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jantung adalah organ tubuh manusia yang memiliki fungsi vital, kelainan kecil bisa berpengaruh besar pada kinerja tubuh kita. Penyakit jantung merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia. Berdasarkan data dari Badan Kesehatan Dunia (WHO). Penyakit jantung memiliki presentasi mencapai 29% dalam kasus kematian di dunia dan 17 juta orang meninggal setiap tahun karena penyakit jantung dan pembuluh darah di seluruh dunia[1].

BPM (Beats Per Minute) atau *Heart Rate* merupakan representasi dari denyut nadi per satuan waktu dari suatu objek. Orang dewasa yang sedang dalam kondisi sehat dan sedang dalam beraktivitas normal denyut jantung atau nadi sekitar 60 s/d 100 bpm. Apabila detak jantung melebihi dari 100 bpm, maka seseorang diindikasikan menderita kelainan jantung *Tachycardia*. Sedangkan apabila detak jantung kurang dari 60 bpm, seseorang diindikasikan menderita kelainan jantung *Bradycardia*[2].

Keterbatasan jumlah tenaga perawat di rumah sakit juga merupakan masalah yang sering terjadi di dunia kesehatan. Dampak dari kurangnya tenaga adalah tingginya beban kerja perawat yang dapat mengakibatkan asuhan pasien menjadi kurang optimal dan menurunkan tingkat kepuasan pasien. Menurut Institute for Healthcare Improvement, perawat hanya menghabiskan antara 20-30% dari waktu mereka dalam perawatan pasien langsung, sisanya dihabiskan untuk proses dokumentasi dan administrasi. Berdasarkan alasan itu, rumah sakit pada umumnya menyediakan *nurse call* sehingga keluarga tidak perlu meninggalkan pasien untuk mencari perawat[3].

Permasalahan yang ingin diangkat pada laporan akhir ini adalah bagaimana setiap orang bisa memantau detak jantungnya kapan saja dan dimana saja secara *realtime* menggunakan internet karena pada era globalisasi seperti ini banyak masyarakat yang sudah menggunakan internet oleh karena itu alat ini dapat

terintegrasi dengan *smartphone* miliknya dan dapat mengklasifikasikan hasil tersebut pada golongan normal (dimana denyut jantung antara 60-100bpm), *Tachycardia* (dimana denyut jantung >100bpm) atau *Bradycardia* (dimana denyut jantung >60bpm) melalui penampil LCD OLED. Alat ini akan dirancang dengan menggunakan *pulse sensor* sebagai alat pendeteksi denyut jantungnya dan menggunakan *smartphone* Android sebagai basis sistem yang diterapkan untuk mengoperasikan dan menampilkan data detak jantung. Sistem koneksi antara alat dan *smartphone* Android menggunakan media Wifi. Dalam keadaan *emergency* pendeteksi detak jantung tersebut dilengkapi bel pemanggil perawat yang juga terhubung ke *smartphone* dan juga bisa dipakai pada pasien rawat jalan. Oleh karena itu dirancanglah sebuah alat yaitu **Rancang Bangun Alat Pendeteksi Detak Jantung Berbasis *Internet Of Things* (IoT)** sehingga penanganan pada setiap pasien akan lebih efektif karena penanganan lebih cepat.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada laporan akhir ini yaitu bagaimana membuat alat monitoring detak jantung dan *nurse call* yang dapat dimonitoring jarak jauh menggunakan aplikasi *Blynk* pada *smartphone*.

1.3 Batasan Masalah

Melihat dari latar belakang dan rumusan masalah maka penulis membatasi masalah pada alat tersebut:

1. Sensor yang digunakan untuk mengukur detak jantung adalah *pulse sensor*.
2. Pengukuran detak jantung dirancang untuk pengukuran pada ujung-ujung jari.
3. Perancangan sistem monitoring alat deteksi detak jantung dan *nurse call* menggunakan aplikasi android *Blynk*.
4. Mikrokontroler yang di gunakan adalah ESP8266

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan Alat deteksi denyut jantung dan *nurse call* ini adalah:

1. Perancangan alat deteksi detak jantung dengan *pulse sensor* dan *nurse call* berbasis IoT
2. Membandingkan nilai BPM (*Beat Per Minute*) antara alat deteksi detak jantung yang dibuat sendiri dengan oximeter yang dijual dipasaran

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan Alat deteksi denyut jantung dan suhu tubuh ini adalah:

1. Dapat mengetahui cara merancang alat deteksi detak jantung dan nurse call berbasis IoT
2. Dapat mengetahui perbandingan nilai BPM (*Beat Per Minute*) antara alat deteksi detak jantung yang dibuat sendiri dengan oximeter yang dijual dipasaran

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Metode Literatur

Metode literatur yang dilakukan yaitu metode dengan mencari dengan cara dan mengumpulkan literatur pada pembuatan laporan akhir ini, antara lain data dikumpulkan dari buku pustaka dan mencari informasi dari internet.

1.5.2 Metode Observasi

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan dan pelaksanaan kerja secara langsung dengan melakukan pengambilan data terhadap objek yang diteliti.

1.5.3 Metode Konsultasi

Metode konsultasi adalah metode yang dilakukan dengan konsultasi dan diskusi langsung kepada dosen Politeknik Negeri Sriwijaya, Khususnya dengan dosen pembimbing di program studi Teknik Elektronika.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan akhir ini disusun sedemikian rupa sehingga diharapkan dapat disajikan secara sistematis, penyusunan laporan akhir ini terdiri dari tiga bab masing – masing diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengemukakan secara garis besar mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, metode penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung dan mendasari cara kerja alat deteksi detak jantung berbasis *IoT*.

BAB III RANCANG BANGUN

Bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan alat seperti perancangan dan tahap-tahap perancangan alat yang dibuat, diagram blok, skema rangkaian, design alat dan prinsip kerja rangkaian.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang cara kerja rangkaian, pengujian rangkaian, dan perbandingan alat yang dibuat dengan oximeter di pasaran.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari apa yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya dan mengemukakan saran-saran yang mungkin akan bermanfaat bagi Laporan Akhir ini.