

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kesehatan merupakan aset terpenting dalam hidup manusia, untuk itu menjaga kesehatan adalah prioritas utama dan diperlukan perhatian serius. Salah satu komponen kesehatan yang terpenting adalah Jantung. Jantung merupakan organ vital manusia yang berfungsi sebagai alat memompa darah ke seluruh tubuh sehingga tubuh mendapatkan oksigen dan sari makanan yang diperlukan untuk metabolisme tubuh. (Budi et al., 2019)

Alat *monitoring* untuk menghitung detak jantung sudah banyak tersedia dipasaran baik konvensional maupun digital. Akan tetapi, alat yang dibuat hanya sebatas memeriksa detak jantung sesaat dan tidak merekam jumlah detak jantung secara kontinyu (Rozie, dkk, 2016). Inilah yang menjadi dasar pemikiran untuk merancang dan mengembangkan suatu alat pengukur detak jantung secara *realtime*.

Penelitian yang berjudul “Rancang bangun pendeteksi detak jantung berbasis komputer” yang membahas tentang perancangan alat pendeteksi detak jantung menggunakan sensor *heart* dengan memanfaatkan Cahaya LED menembus ujung jari diterima oleh rangkaian *receiver* kemudian diolah menjadi sebuah data digital oleh mikrokontroler Arduino Uno. Namun sayangnya dalam penelitian ini masih memiliki kekurangan yaitu hasil data *monitoring* masih menggunakan komputer/laptop jadi masih kurang efisien. (Hidayat and Yudhana 2018)

Berdasarkan keterbatasan pengetahuan peneliti, saat ini telah banyak juga tersedia beberapa merk peralatan monitoring detak jantung komersial yang dapat merekam detak jantung untuk durasi satu hari. Akan tetapi, perangkat-perangkat yang tersedia di pasaran ini masih menggunakan metode pengukuran detak jantung di pergelangan tangan, bukan dilakukan di jari tangan.

Berdasarkan penelitian di atas masih perlu adanya pengembangan dalam perancangan alat pendeteksi jantung ini. Bahwa alat yang dirancang hanya dapat mendeteksi denyut nadi secara *realtime* tetapi tidak bisa dilakukan terus menerus dan bersifat hanya sesaat pada saat menampilkan jumlah data denyut.

Oleh karena itu, Penulis mengangkat permasalahan pada tugas akhir, bagaimana alat ini dapat membantu para medis untuk mengetahui detak jantung pasiennya dimanapun secara *realtime* serta memperbaiki kekurangan pada penelitian penelitian sebelumnya, Maka dengan ini peneliti tertarik untuk mengambil judul “Rancang Bangun Monitoring Detak Jantung Manusia Menggunakan *Heart Rate Sensor*, App Inventor dan Arduino”.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan bahwa permasalahan dari penelitian ini yaitu :

- 1 Bagaimana cara membuat alat ukur detak jantung yang mudah di monitoring menggunakan aplikasi *Heart Rate Measurement*?
- 2 Bagaimana pengujian akurasi dari *Heart Rate Sensor*?
- 3 Bagaimana cara mengirim data sensor ke *smartphone* melalui *Bluetooth*?
- 4 Bagaimana cara merancang dan membuat aplikasi *Heart Rate Measurement* dengan *App Inventor*?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Sistem hanya dapat digunakan pada jari telunjuk.
2. Alat ini hanya berfungsi menampilkan hasil pembacaan detak jantung pada aplikasi.
3. Jarak maksimal komunikasi sensor dengan *smartphone* via *Bluetooth* hanya 10 Meter.
4. Alat ini hanya mampu bekerja di tegangan 5 Volt
5. Aplikasi hanya bisa diakses menggunakan *smartphone android* versi 5.0 keatas

1.4. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai penulis dalam penelitian adalah Untuk membuat alat monitoring detak jantung yang mudah dimonitoring menggunakan aplikasi android melalui *App Inventor* serta menguji kinerja rancangan alat ukur denyut jantung berbasis Arduino nano yang dibandingkan dengan alat ukur komersial di pasaran.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari Proposal Skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan wawasan dan pengalaman yang nyata dalam menerapkan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang teknologi yang penulis dapatkan selama menempuh pendidikan Strata 1 (S1) Program Studi Teknik Elektro

2. Bagi Pembaca

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan pembaca tentang bagaimana cara merancang alat pengukur detak jantung dengan Arduino monitoring aplikasi

3. Bagi Instansi

Penelitian ini diharapkan mampu menambah referensi untuk bahan penelitian lanjutan yang lebih mendalam dimasa depan dan dapat memberikan motivasi dalam perkembangan ilmu teknologi terutama instrumentasi.