

BAB I

LATAR BELAKANG

1.1 Latar Belakang

Jantung merupakan salah satu organ tubuh manusia yang memiliki peranan penting dalam melakukan aktifitas di kehidupan sehari-hari. Fungsi utama jantung adalah untuk memompa darah, darah inilah yang nantinya akan dialirkan ke seluruh tubuh. Manusia tidak bisa mengatur jumlah detak jantung, dikarenakan jantung bekerja secara tidak sadar. Jumlah detak jantung yang dihasilkan oleh setiap manusia merupakan sebuah indikator untuk mengetahui kesehatan pada tubuh seseorang. Penyakit yang menyerang organ jantung merupakan salah satu faktor utama pada kesehatan dan yang menyebabkan kematian terbanyak di dunia. Menurut data yang didapat dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2015 menyebutkan bahwa lebih dari 17 juta manusia meninggal dunia. Faktor utama yang menyebabkan angka kematian yang begitu tinggi antara lain yakni pembuluh darah dan penyakit jantung, atau sekitar 31% dari total kematian diseluruh dunia dan sekitar 8,7 juta kematian yang disebabkan oleh penyakit jantung koroner. Sebanyak 3/4 manusia meninggal dunia yang disebabkan oleh penyakit *kardiovaskuler* yang terjadi pada negara berkembang. Lebih mengkhawatirkan lagi, khususnya untuk penyakit jantung kini sudah menyebar luas tidak hanya pada kalangan usia lanjut, dan pada kalangan usia muda sudah banyak ditemukan terjangkit dengan penyakit ini.

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) di Indonesia pada tahun 2018 menunjukkan bahwa terdapat 1,5% atau 15 dari 1.000 penduduk Indonesia yang menderita penyakit jantung koroner (PJK). Sedangkan jika dilihat dari banyaknya penyebab presentase kematian tertinggi di Indonesia, menurut survei Sample Registration System (SRS) tahun 2014 menunjukkan 12,9% kematian yang disebabkan oleh penyakit jantung koroner (PJK). Menurut pengelompokan umur, penyakit jantung koroner paling banyak menyerang pada umur 65-74 tahun yakni sebesar (3,6%), umur 75 tahun keatas sebesar (3,2%) setelah itu diikuti umur 55-64 tahun sebesar (2,1%) dan umur 35-44 tahun sebesar (1,3%). Detak jantung yang dibawah 60 BPM bisa menjadi salah satu indikasi dari masalah sistem listrik yang terdapat pada jantung, atau yang biasa disebut *bradycardia*. Ini berarti bahwa alat yang menjadi acuan oleh jantung alami tidak bekerja dengan maksimal atau jalur listrik jantung terganggu.

Suhu tubuh didefinisikan sebagai salah satu indikator yang menggambarkan status kesehatan seseorang. Demam merupakan salah satu tanda bahwa seseorang terserang infeksi atau penyakit. Suhu tubuh manusia normal berkisar antara 35,6°C-38,2°C. Jika suhu tubuh

manusia dibawah maupun diatas suhu normal bertanda seseorang mengalami gejala tubuh yang tidak normal.

Saat ini alat ukur untuk mengetahui jumlah detak jantung dan suhu tubuh manusia dalam bentuk digital sudah banyak diperjual belikan di pasaran. Akan tetapi, alat ukur tersebut hanya dapat dilihat sendiri sedangkan untuk kerabat jauh tidak bisa memantau kondisi detak jantung dan suhu tubuh seseorang secara kontinyu.

Berdasarkan hal diatas terkait dengan tingginya angka kematian yang diakibatkan oleh penyakit kardiovaskuler dan juga penyakit demam sebagai salah satu indikator seseorang terserang suatu infeksi atau penyakit , maka penulis ingin membuat suatu alat monitoring yang dapat dipantau setiap saat, kapanpun dan dimanapun secara realtime dan kontinyu dengan menggunakan sensor detak jantung dan sensor suhu tubuh. Data yang dikeluarkan dari kedua sensor tersebut akan dikirimkan melalui jaringan internet yang berbasis internet of things. Selain data yang dihasilkan oleh kedua sensor dan dikirimkan pada jaringan internet, data tersebut juga akan disimpan ke dalam data logger. Pada dasarnya alat ini dibuat hanya untuk memonitoring detak jantung dan suhu tubuh manusia dari jarak jauh yang menggunakan koneksi internet agar bisa diketahui sejak dini gejala penyakit yang ditimbulkan akibat detak jantung dan suhu tubuh yang tidak normal dan bisa dilakukan pertolongan pertama saat detak jantung maupun suhu tubuh manusia tidak normal.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian skripsi ini adalah :

- a. Bagaimana mengetahui sejak dini penyakit yang diderita oleh seseorang dengan mengetahui jumlah detak jantung dan suhu tubuh ?
- b. Bagaimana menciptakan alat untuk mengetahui jumlah detak jantung dan suhu tubuh manusia yang dapat dipantau dalam jarak jauh yang berbasis internet of things ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakan penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui sejak dini penyakit yang diderita seseorang dengan mengetahui detak jantung dan suhu tubuh manusia.

- b. Menciptakan suatu alat monitoring detak jantung dan suhu tubuh manusia berbasis internet of things.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu maupun metodologi yang sudah dipelajari selama kuliah pada dunia nyata.
- b. Dapat membantu masyarakat khususnya yang mempunyai penyakit jantung.
- c. Dapat membantu masyarakat khususnya yang mempunyai penyakit demam tinggi.
- d. Dapat mengetahui setiap saat kondisi tubuh seseorang dengan memantau detak jantung dan suhu tubuh.

1.4 Batasan Masalah

Hal yang menjadi Batasan masalah dari penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. Alat ini menggunakan mikrokontroler Robotdyn Mega 2560 Pro Mini.
- b. Dalam penelitian ini hanya mendeteksi jumlah detak jantung dan suhu tubuh manusia.
- c. Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui detak jantung normal, detak jantung di bawah rata-rata (bradycardia) dan detak jantung di atas rata-rata (tachycardia).

1.5 Metodologi Penulisan

Metodologi penulisan skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain : tahap persiapan, tahap perancangan, pengumpulan dan analisa data, tahap evaluasi dan laporan akhir.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengoptimalkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul skripsi, pembuatan proposal penyusunan skripsi, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan di atas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

2. Tahap Perancangan

Setelah proposal diterima dan disetujui karena layak untuk dijadikan sebagai topik penelitian maka masuk kedalam tahap selanjutnya yakni tahap perancangan

tugas akhir. Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pembuatan sistem sesuai dengan gambaran dari tahap sebelumnya.

3. Tahap Uji Coba

Ketika sistem sudah dirancang dan dibuat maka tahap selanjutnya yakni melakukan uji coba pada alat yang telah di buat apakah bekerja sesuai dengan harapan pada awal atau tidak.

4. Pengumpulan dan Analisis Data

Setelah perancangan sistem dilakukan pengumpulan data dari hasil uji coba. Selanjutnya data tersebut akan di analisa yang nantinya akan menghasilkan suatu kesimpulan dari hasil uji coba. Data dihasilkan melalui data yang telah di simpan ke dalam data logger dan pada web server.

5. Evaluasi dan Laporan Akhir

Tahap akhir merupakan evaluasi dari hasil uji coba sistem secara keseluruhan yang didapat dari proses analisis sistem dan hasil dari objek penelitian. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut adalah sistematika penulisan dalam penelitian ini :

1. Bab I : Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penulisan skripsi, dan sistematika penulisan. Uraian pada bab ini akan memberikan penjelasan kepada pembaca mengenai maksud dan tujuan pada penelitian skripsi ini.

2. Bab II : Teori Penunjang

Berisi tinjauan pustaka yang meliputi teori-teori dasar dan penelitian sebelumnya (referensi), serta menunjang penelitian yang akan dilakukan.

3. Bab III : Perancangan Sistem

Berisi tentang langkah-langkah perancangan sistem tentang penelitian yang akan dilakukan, meliputi rancangan sistem flowchart atau block diagram serta jadwal kegiatan.

4. Bab IV : Hasil dan Pembahasan

Berisi tentang analisis sistem baik dari segi kebutuhan hardware dan software. Serta implementasi aplikasi dan pengujian aplikasi.

5. Bab V : Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian skripsi yang telah dilakukan.