

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Badan Kesehatan Dunia/*World Health Organization* (WHO) sebanyak 34% kematian orang dewasa di seluruh dunia disebabkan oleh penyakit jantung. Penyakit terkait jantung termasuk jantung koroner (serangan jantung), jantung rematik, peningkatan tekanan darah (hipertensi), serebrovaskular (stroke), arteri perifer, penyakit jantung bawaan dan gagal jantung [1]. Kematian yang disebabkan oleh penyakit ini biasanya menyerang secara tiba-tiba dan penderita tidak memiliki kesempatan untuk meminta pertolongan medis. Oleh karena itu bagi penderita penyakit jantung perlu diberikan pengawasan pada organ tubuh vitalnya dengan parameter yang dapat diukur seperti detak jantung, denyut nadi, dengan alat elektrokardiogram (EKG). Dengan semakin berkembangnya teknologi maka alat monitoring ini dapat dibuat dengan memanfaatkan teknologi komputer dan telekomunikasi. Alat monitoring dipasangkan berupa gelang yang dipasangkan pada pergelangan tangan penderita sehingga alat tersebut dapat melakukan monitoring jantung saat pengguna melakukan aktivitas sehari-hari.

Alat monitoring ini menggunakan *pulse sensor* (sensor nadi) yang dipasangkan pada pergelangan tangan pengguna. Sensor akan mengirimkan hasil pembacaan denyut nadi pengguna dan mengirimkan data ke *node sink* dalam jaringan *Wireless sensor network* serta memberikan notifikasi melalui aplikasi Android. Alat ini dapat mengirimkan data ketika pengguna beraktivitas di dalam rumahnya, maka dibutuhkan minimal 3 buah *Wireless sensor network* untuk berkomunikasi. *Wireless Sensor Network* teknologi yang menarik, yang menggabungkan sistem tertanam dan jaringan komunikasi membuatnya lebih efisien dan efektif [2]. Hasil pembacaan sensor akan ditampilkan pada aplikasi berbasis Android.

Alat monitoring ini diharapkan dapat membantu untuk memonitoring kondisi jantung pengguna dan memberikan notifikasi melalui aplikasi di *smartphone* apabila terjadi pembacaan denyut nadi yang tidak normal.

1.2 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan latar belakang diatas, maksud dari pembuatan sistem ini adalah untuk memonitoring kondisi jantung seseorang melalui denyut nadi dengan menggunakan jaringan *Wireless Sensor Network*. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Alat ini dapat melakukan pemantauan/monitoring kondisi jantung melalui denyut nadi.
2. Memberikan notifikasi apabila terjadi pembacaan denyut nadi yang tidak normal melalui aplikasi di *Smartphone*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam perancangan dan pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Sensor yang digunakan adalah *pulse sensor* (sensor nadi).
2. Sistem ini hanya dapat memberikan notifikasi keadaan pengguna.
3. Sistem ini dibangun di sebuah rumah yang memiliki 2 lantai.
4. Sistem ini dibangun untuk seseorang yang memiliki penyakit terkait jantung.
5. Komunikasi dari Koordinator ke *smartphone* Android menggunakan modul WiFi Wemos D1.
6. Sistem ini hanya memonitoring 1 orang pengguna.
7. Aplikasi yang dibangun hanya dapat digunakan pada *smartphone* Android yang menggunakan sistem operasi minimum pada versi Android 4.1 (*Jelly Bean*).

1.4 Metode Penelitian

Adapun tahapan metode penelitian dalam membangun sistem ini adalah sebagaimana berikut:

1. Analisis kebutuhan

Pada tahapan ini adalah mengumpulkan segala kebutuhan sistem. Dalam penelitian ini penulis mengumpulkan data dengan cara:

a. Studi pustaka

Studi pustaka, mengambil data yang bersangkutan dengan sistem yang akan dibuat dan sumbernya dapat dari buku, jurnal, atau internet.

b. Wawancara

Pengambilan data dengan cara mewawancarai seorang dokter ahli terkait penyakit jantung, penderita penyakit jantung, dan keluarga penderita penyakit jantung.

2. Perancangan sistem

Pada tahap ini berfokus untuk melakukan perancangan untuk sistem yang akan dibangun berdasarkan data dan bahan yang telah didapatkan.

3. Implementasi

Implementasi adalah tahap pembuatan aplikasi yang sudah dirancang ke dalam bentuk bahasa pemrograman.

4. Pengujian

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat, dan data hasil pengujian yang diperoleh akan dianalisis sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan.

5. Kesimpulan dan saran

Tahap ini adalah penarikan kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian yang telah dilakukan, serta saran pengembangan sistem ke depannya.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memenuhi gambaran umum dari penelitian yang dilakukan. Dalam hal ini dapat menjadi ringkasan dari bab-bab yang dibahas. Berikut adalah sistematika penulisan:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini membahas tentang teori penunjang yang berhubungan dengan skripsi, berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan tema penelitian, serta hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan untuk membangun sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan rancangan sistem yang akan dibuat, seperti gambaran umum sistem, perancangan antarmuka, alur kerja sistem, dan pembuatan *use case* diagram, *sequence* diagram, ERD diagram dan yang lainnya.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisikan hasil pengujian terhadap sistem yang telah selesai dibuat. Pengujian dilakukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan sistem yang nantinya dapat diperbaiki. Sehingga dapat diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dari pengujian sistem, serta saran yang ditujukan untuk peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan sistem di kemudian hari.