

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Jantung merupakan salah satu organ penting manusia yang berukuran sebesar kepalan tangan dan terletak di rongga dada sebelah kiri. Jantung dibagi menjadi ruang yaitu 2 atrium (umumnya dikenal sebagai atrium kiri dan kanan) dan 2 ruang (ventrikel kiri dan kanan). [1] Jantung berperan sebagai alat yang memompa oksigen dan nutrisi ke tempat terjadinya metabolisme untuk menghasilkan energi. Jantung juga berperan membawa sisa metabolisme, membawa hormon ke bagian tubuh yang membutuhkan serta mengatur suhu tubuh, pH darah dan kadar air sel. [2] [3]

Denyut jantung diatur oleh sistem kelistrikan organ jantung. Denyut jantung yang normal akan terdengar berirama dan sama pada setiap denyutnya. Ini menunjukkan bahwa jantung bekerja dengan baik. [4]

Aritmia adalah keadaan dimana jantung manusia berdenyut secara tidak beraturan. Aritmia disebabkan oleh berbagai hal, misalnya riwayat penyakit jantung, penyakit katup jantung, tekanan darah tinggi, dan gangguan elektrolit. Pada tahun 2011, terdapat 2,1 juta kasus aritmia di Indonesia. Aritmia dibagi menjadi dua, yaitu Takikardia dan Bradikardia. Takikardia adalah ketika jantung berdenyut lebih cepat saat keadaan normal. Bradikardia adalah kebalikan dari Takikardia, yaitu jantung berdenyut lebih lambat saat keadaan normal. [4][5]

Tingginya kasus aritmia juga disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat, jarang berolahraga, dan stres. Aritmia dapat terjadi dengan atau tanpa gejala, namun gejala aritmia yang biasa muncul seperti jantung berdebar, pusing, dan nyeri dada terkadang tidak disadari oleh penderitanya dan menganggap kalau gejala itu hanya gejala sakit biasa. Aritmia bila dibiarkan terus-menerus tanpa adanya tindakan dapat menyebabkan komplikasi seperti gagal jantung bahkan dapat menyebabkan henti jantung mendadak.

Penderita biasanya diberi obat untuk membantu meredakan gejalanya. Namun ada kalanya penderita lupa membawa obat dalam bepergian ke suatu tempat. Bila tak ditangani dengan cepat, gejala aritmia dapat menjadi semakin parah.

Untuk mencegah aritmia agar tidak makin parah, detak jantung perlu dideteksi selama terus menerus. Ketika detak jantung mulai menunjukkan tanda-tanda tidak normal, maka perlu ada tindakan agar detak jantung bisa kembali normal.

Untuk dapat membantu menormalkan detak jantung, dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan mendengarkan musik. Berdasarkan penelitian, [6] musik dapat mempengaruhi denyut jantung. Musik yang bertempo cepat dapat meningkatkan denyut jantung dan sebaliknya. Denyut jantung dapat menanggapi variabel-variabel musik seperti tempo, frekuensi dan volume. [7]

Dari permasalahan diatas, maka solusi yang akan dibuat adalah aplikasi rekomendasi musik berdasarkan kesehatan denyut jantung. Aplikasi yang akan dibuat terhubung ke sensor detak jantung di *smartwatch*, kemudian mengambil data dari *smartwatch* dan mencatat kondisi denyut jantung pengguna. Setelah dicatat, nantinya aplikasi akan menyarankan musik yang dapat membantu pengguna untuk menormalkan denyut jantungnya, tergantung dari data denyut jantung yang didapat.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, didapatkan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membantu menormalkan detak jantung yang tak beraturan.
2. Bagaimana pengguna mengetahui gejala aritmia lebih awal agar dapat melakukan langkah pencegahan.

## **1.3. Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem atau aplikasi yang dapat menampilkan kondisi jantung pengguna. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membantu pengguna mendeteksi detak jantung agar mengetahui keadaan detak jantungnya.
2. Membantu menormalkan detak jantung pengguna dengan rekomendasi musik

## **1.4. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun berbasis Android dengan versi minimal Android 7.0

2. Sistem memerlukan koneksi Internet untuk mendapatkan rekomendasi musik
3. Sistem terbatas untuk membantu menormalkan detak jantung saja
4. Sistem hanya dapat berfungsi menggunakan Mi Band 5

### **1.5. Metodologi Penelitian**

Tahapan metodologi penelitian dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Pengumpulan Data**

Tahapan ini adalah mengumpulkan data yang diperlukan untuk pembangunan aplikasi. Dalam penelitian ini, data dikumpulkan dengan berbagai cara yaitu:

##### **a. Studi Pustaka**

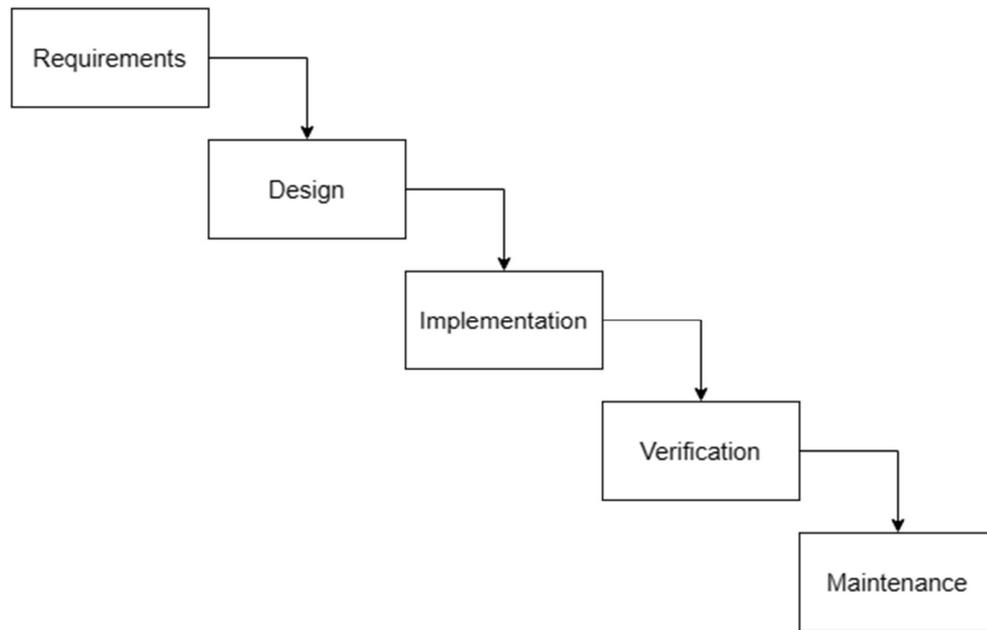
Studi Pustaka adalah mengambil data yang sumbernya berasal dari jurnal, buku, atau internet.

##### **b. Wawancara**

Pengambilan data dengan mewawancarai calon pengguna yang akan menggunakan aplikasi yang akan dibuat.

#### **2. Pembuatan Aplikasi**

Pada tahap ini, aplikasi dirancang dengan metode *Waterfall* karena metode ini cocok digunakan untuk penelitian berskala kecil. Metode *Waterfall* memiliki lima tahapan yaitu *Requirement*, *Design*, *Implementation*, *Verification*, dan *Maintenance*.



Gambar 1.1 Waterfall Method

a. *Requirements*

Pada tahap ini, hasil informasi yang didapat dari tahap pengumpulan data dianalisis untuk kemudian diubah menjadi ide.

b. *Design*

Melakukan perancangan sistem berdasarkan data yang telah dikumpulkan sebelumnya. Perancangan sistem menggunakan pemodelan *UML (Unified Modelling Language)*.

c. *Implementation*

Pada tahapan ini proses pengembangan sistem dimulai berdasarkan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya. Hasil dari tahap ini yaitu aplikasi yang akan diuji coba selanjutnya.

d. *Verification*

Aplikasi yang telah dibuat akan diujicoba untuk mengetahui apakah ada kekurangan atau masalah.

e. *Maintenance*

Pada tahap ini, sistem yang sudah jadi dapat mengalami perubahan atau penambahan fitur tergantung dari kebutuhan dan kritik dan saran yang diberikan oleh pengguna.

3. Pengujian

Tahap ini yaitu pengujian dari aplikasi yang telah dibuat.

4. Penarikan Kesimpulan

Tahap ini yaitu penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan penulisan dan penyusunan skripsi, maka digunakan sistematika penulisan yang nantinya akan mempermudah penulisan dan penyusunan skripsi, meliputi:

1. BAB 1 – Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, Batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB 2 – Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam pembuatan skripsi.

3. BAB 3 – Analisis dan Perancangan

Bab ini membahas tentang rancangan sistem yang akan dibuat, seperti gambaran umum sistem, pembuatan ERD dan Use Case Diagram, rancangan antarmuka sistem, dan lain-lain.

4. BAB 4 – Implementasi dan Pengujian

Bab ini membahas tentang implementasi dan pengujian aplikasi yang telah dibuat.

5. BAB 5 – Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dihasilkan selama melakukan penelitian dan saran-saran untuk memperbaiki penelitian ke depannya.