

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam industri Kesehatan dan medis keakuratan prediksi sebuah penyakit sangatlah penting dan memerlukan keputusan yang efektif dalam mengambil suatu analisis keakuratan prediksi suatu penyakit yang diderita pasien [1]. Salah satunya yaitu penyakit jantung, penyakit jantung adalah terganggunya keseimbangan antara suplai dan kebutuhan darah yang terjadi akibat penyumbatan pembuluh darah. Kematian akibat penyakit jantung mencapai 959.227 pasien, yakni 41,4% dari seluruh kematian atau setiap hari 2600 penduduk meninggal akibat penyakit jantung [1].

Permasalahan yang terjadi di masyarakat saat ini yaitu sulitnya memeriksa kesehatan. Berdasarkan hasil kuesioner terhadap 36 responden yang dilakukan pada tanggal 23 Desember 2021 yaitu orang yang dilakukan memiliki riwayat penyakit jantung didapatkan bahwa 69,4% nya merasa kesulitan untuk mengecek kesehatan pada saat pandemi. Hal ini membuktikan bahwa orang yang memiliki riwayat penyakit jantung masih kesulitan dalam memeriksa kesehatannya. Dengan hasil dari kuesioner tersebut maka didapatkan bahwa kebanyakan orang sulit untuk memonitor kesehatannya berkala.

Kebanyakan orang yang berumur 50 tahun atau lebih sulit untuk bergerak ke rumah sakit. Seperti ada studi kasus dari sebuah jurnal, seorang pria berumur 50 tahun yang berkunjung ke rumah sakit, pasien tersebut memiliki kecemasan untuk pergi ke rumah sakit atau UGD, pasien tersebut memiliki riwayat gangguan irama detak jantung yang terjadi sesekali dan berhenti secara spontan (Paroxysmal Atrial Fibrillation) [2]. Banyak orang yang berumur 50 tahun atau lebih memiliki kejadian yang sama dengan studi kasus dari jurnal tersebut tapi apakah penyakit jantung itu adalah penyakit yang tiba-tiba menyerang dan tiba-tiba parah? jika iya penggunaanya tidak harus orang dewasa tetapi anak muda juga tiba-tiba meninggal karena tidak diketahui kondisi jantungnya [3].

Permasalahan yang terjadi berikutnya yaitu kurangnya pengetahuan orang yang memiliki riwayat penyakit jantung mengenai batasan skala *Resting Heart Rate*(RHR). Berdasarkan hasil kuesioner terhadap 36 responden yang dilakukan pada tanggal 23 Desember 2021 yaitu orang yang memiliki riwayat penyakit jantung didapatkan bahwa 61,1% nya tidak mengetahui skala batasan *Resting Heart Rate* (RHR). Hal ini membuktikan bahwa banyak orang yang memiliki riwayat penyakit jantung masih belum mengetahui skala batasan *Resting Heart Rate* (RHR) atau detak jantung manusia. Dengan hasil dari kuesioner tersebut maka didapatkan bahwa kebanyakan orang tidak mengetahui Batasan skala heart rate untuk orang normal.

Permasalahan yang terjadi berikutnya yaitu penderita penyakit jantung memerlukan orang terdekat yang bisa memantau kondisi kesehatan nya. Berdasarkan hasil kuesioner terhadap 36

responden yang dilakukan pada tanggal 23 Desember 2021 yaitu orang yang memiliki riwayat penyakit jantung didapatkan bahwa 69,4% nya memerlukan pemantau dari orang terdekat. Hal ini membuktikan bahwa banyak orang yang memerlukan pemantauan dari orang terdekat. Dengan hasil dari kuesioner tersebut maka didapatkan bahwa kebanyakan orang memerlukan pemantau secara berkala dari orang terdekat mengenai kondisi kesehatannya.

Teknologi saat ini telah berkembang dengan cepat dan memberikan kemudahan dan manfaat dalam aktivitas kehidupan manusia. Diantaranya adalah smartwatch dan android. Smartwatch saat ini diketahui menjadi salah satu perangkat pintar yang terhubung dengan smartphone (android) untuk menjalankan beberapa fungsi disamping fungsinya sebagai jam tangan dan Android memiliki OS yang sangat baik, cepat dan kuat serta memiliki antarmuka pengguna intuitif yang dikemas dengan pilihan dan fleksibilitas [4].

Sekarang pengguna smartphone di Indonesia didominasi oleh anak-anak dan remaja yang menggunakan smartphone mereka untuk mengakses internet baik itu untuk kepentingan pendidikan, ataupun bersosial media, forum diskusi dan juga dalam bidang Kesehatan seperti yang bisa dilakukan oleh smartwatch ini [5]. Smartwatch bisa diintegrasikan melalui Wi-Fi dan Bluetooth dan terhubung ke smartphone (android). Smartwatch sekarang bisa digunakan untuk mendeteksi seperti kalori, detak jantung maupun langkah kaki dengan menggunakan sensor yang ada pada smartwatch tersebut.

Pada saat ini penjualan untuk smartwatch sudah berkembang pesat di seluruh dunia pada tingkat tahunan melebihi 20% dengan 500 juta perangkat yang terhubung aktif pada saat tahun 2020 dan dapat diproyeksikan pada tahun 2022 dapat melebihi 1 miliar [6]. Di masa yang akan datang penggunaan smartwatch akan mampu membantu pekerjaan para ahli di bidang Kesehatan maupun pekerjaan lainnya.

Smartwatch saat ini bisa digunakan untuk mendeteksi penyakit jantung seperti stroke atau bisa disebut Fibrilasi atrium (AF), Fibrilasi atrium adalah gangguan irama jantung umum yang meningkatkan risiko stroke [7]. Penderita stroke menjalani pemantauan irama jantung rutin untuk AF. Smartwatch mampu mendeteksi AF dan berpotensi menggantikan pemantauan dengan metode manual pada pasien stroke. Karena banyak orang yang tidak memperhatikan Kesehatan karena tidak ada waktu untuk memeriksa ke rumah sakit.

Namun sekarang smartwatch belum bisa menjadi alat untuk menggantikan pemantauan dengan metode manual. Smartwatch saat ini bukan pengganti untuk pemantauan ritme rawat jalan konvensional untuk pengawasan tanpa gejala atau untuk membuat korelasi " symptom-rhythm" sampai studi noninferioritas dan tingkat negatif palsu/positif dapat diandalkan [4].

Menurut WHO setiap data denyut jantung yang didapat akan dihitung tingkat kedekatan jaraknya terhadap denyut jantung yang terdapat dalam basis pengetahuan yang dimiliki. Jika nilai Resting Heart Rate (RHR) berada di kisaran 60-100 (dalam kondisi tertentu) maka dikatakan normal. Jika kurang dari 60 dicurigai ada indikasi gangguan kardiovaskuler bradycardia. Sebaliknya jika diatas 100 terindikasi

gangguan kardiovaskuler tachycardia. Analisa terhadap nilai Target Heart Rate (THR) yang didapat menjadi acuan rekomendasi aktivitas fisik bagi pengguna smartwatch [8].

Berdasarkan permasalahan diatas, maka disini penulis bermaksud untuk membuat Aplikasi berbasis android dengan cara mengambil data kesehatan dari smartwatch. Dengan harapan aplikasi ini dibuat untuk memudahkan pengguna untuk memeriksa atau cek Kesehatan langsung di rumah tanpa harus pergi ke rumah sakit atau tempat lainnya dan juga dapat memonitoring kinerja jantung yang nantinya ada laporan setiap minggunya ke keluarga terdekat.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka diperoleh identifikasi masalah seperti berikut :

1. Sulitnya orang yang memiliki riwayat penyakit jantung untuk memeriksa Kesehatan secara berkala.
2. Kurangnya tingkat kepekaan orang yang memiliki riwayat penyakit jantung mengenai batasan skala Resting Heart Rate(RHR).
3. Tidak adanya informasi mengenai Kesehatan orang yang memiliki riwayat penyakit jantung secara berkala.
4. Tidak adanya pemantuan kondisi kesehatan dari orang terdekat untuk orang yang memiliki riwayat penyakit jantung.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi untuk mempermudah pengguna dalam memeriksa keadaan Kesehatan pengguna sebagai proses untuk mendapatkan informasi yang tujuannya untuk :

1. Memudahkan orang yang memiliki riwayat penyakit jantung untuk memeriksa Kesehatan secara berkala.
2. Meningkatkan tingkat kepekaan orang yang memiliki riwayat penyakit jantung mengenai batasan skala *Resting Heart Rate*(RHR).
3. Mendapatkan informasi mengenai Kesehatan orang yang memiliki riwayat penyakit jantung secara berkala.
4. Membuat pemantau untuk orang terdekat untuk melihat kondisi kesehatan orang yang memiliki riwayat penyakit jantung.

1.4 Batasan Masalah

Berikut adalah batasan masalah dalam penelitian aplikasi yang akan dibangun :

1. Pengguna dari aplikasi ini adalah orang yang memiliki riwayat penyakit jantung dan memiliki *Wearable Device Smartwatch Amazfit GTR 2*

2. Data yang digunakan meliputi data *Heart Rate*, kadar saturasi oksigen dalam darah (SpO₂).
3. Aplikasi yang akan dibangun memerlukan wearable device untuk menghubungkan dari smartwatch ke aplikasi pengguna dan memperoleh data – data Kesehatan yaitu detak jantung dan saturasi oksigen.
4. Klasifikasi data detak jantung dan saturasi oksigen didapatkan dari World Health Organization (WHO) dan jurnal – jurnal yang terkait mengenai data – data tersebut.
5. Pengguna harus memiliki aplikasi Zepp.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian merupakan proses tahapan yang digunakan untuk memecahkan masalah. Tahapan pertama yang dilakukan yaitu mengumpulkan kebutuhan fitur dan tujuan sistem. Selanjutnya mulai menganalisis perangkat keras dan perangkat lunak sampai membangun arsitektur dan desain antarmuka. Dan setelah aplikasinya selesai, menuju ke tahap pengujian, dengan menguji fungsi dari aplikasi apakah sudah memenuhi standar dan tujuan yang akan dibuat atau belum untuk memastikan adanya kendala seperti error pada aplikasi. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif, metode yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Pengumpulan data dan informasi dengan cara mengumpulkan jurnal, paper, kuesioner dan informasi – informasi yang berkaitan dengan penelitian. Pada penelitian ini studi literatur dilakukan dengan cara membaca dan merangkum beberapa literatur seperti paper, jurnal, buku, artikel dan berbagai macam bacaan lainnya yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan.

b. Kuesioner

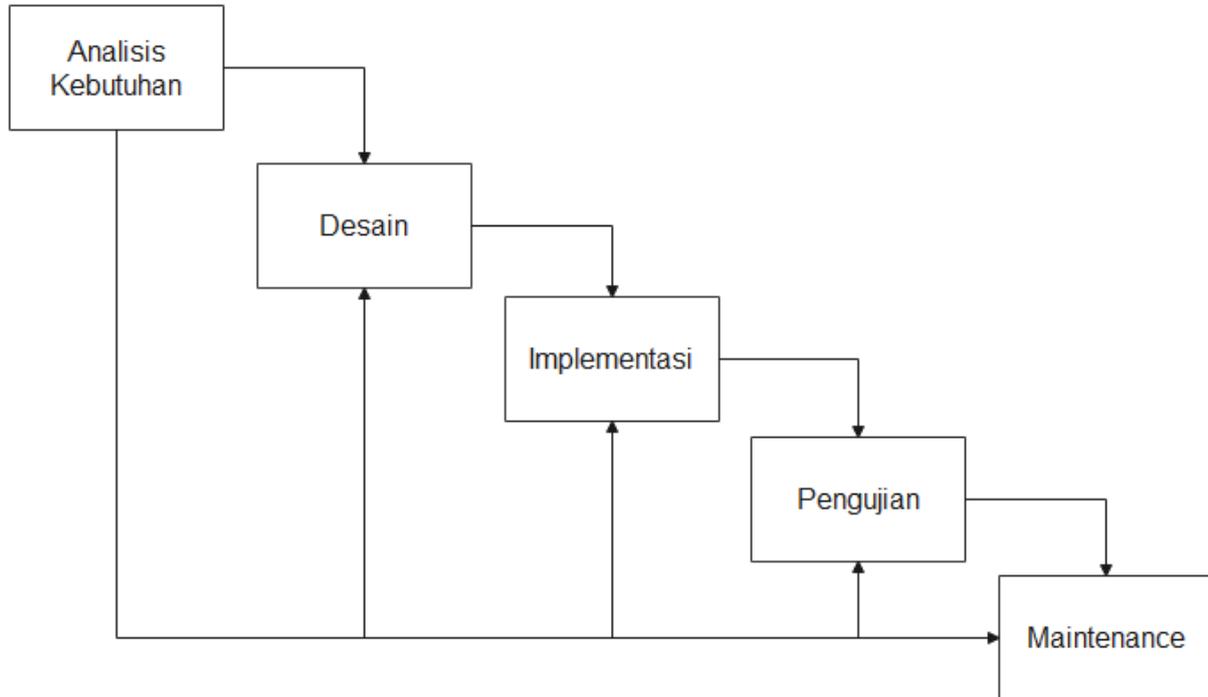
Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Pengumpulan data dan informasi didapatkan menggunakan metode kuesioner yang diberikan pada 36 responden yang dilakukan pada tanggal 23 Desember 2021.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Model yang digunakan pada pembangunan aplikasi ini adalah model *Waterfall*. Metode *Waterfall* ini digunakan karena proses yang dilakukan perangkat lunaknya berurutan dan pendekatan yang

digunakan dalam penggunaan pada perangkat lunak cukup sederhana pada aplikasi skala kecil. Tahapan proses yang ada pada metode waterfall dapat dilihat pada Gambar 1.1 [9].

Dari gambar 1.1, maka prosedur *Waterfall* yang diterapkan pada aplikasi ini sebagai berikut :



Gambar 1.1 Metode Waterfall

A. Analisis Kebutuhan

Tahap awal ini adalah tahap pengumpulan kebutuhan, penetapan fitur dan tujuan sistem. Semua hal tersebut akan ditetapkan secara rinci dan akan menjadi spesifikasi sistem. Pada tahapan ini diperoleh informasi untuk pembangunan aplikasi Health Care Bagi Penderita Penyakit Jantung dengan proses pembagian kuesioner kepada masyarakat umum.

B. Desain

Pada tahap ini akan dilakukan desain perangkat lunak berdasarkan persyaratan atau kebutuhan yang sudah ditetapkan. Pada tahap ini juga dilakukan perancangan aplikasi dimulai dari analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak hingga membangun arsitektur dan desain antarmuka aplikasi secara keseluruhan berdasarkan persyaratan atau kebutuhan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan identifikasi dan penggambaran abstraksi dasar sistem perangkat lunak beserta hubungan-hubungannya.

C. Implementasi

Tahap ini merupakan tahap perealisasi hasil dari desain perangkat lunak menjadi satu set program atau unit program. Setiap unit akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya. Setiap fungsionalitas dari unit program tersebut akan diuji menggunakan pengujian blackbox untuk

memastikan apakah fungsionalitasnya sudah memenuhi kriteria/spesifikasi yang diinginkan. Hasil dari langkah ini adalah komponen produk yang sudah sesuai dengan standar yang diterapkan.

D. Pengujian

Tahap ini adalah tahap mengintegrasikan setiap unit program dan diuji secara keseluruhan sebagai suatu sistem yang utuh. Selanjutnya, dilakukan pengujian apakah aplikasi yang telah selesai setiap fungsinya berjalan sesuai dengan tujuan pembuatan sistem. Proses pengujian ini dilakukan oleh pengguna aplikasi untuk memastikan apakah aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan, untuk memastikan apakah semua fitur dan fungsi pada aplikasi sudah berjalan dengan baik dan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan (failure) pada aplikasi.

E. Maintenance

Tahapan terakhir yaitu tahap untuk mengoperasikan atau menjalankan sistem. Selain itu juga, tahap ini memperbaiki error yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan. Disini juga dilakukan pengembangan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru. Bisa dikatakan aplikasi yang dibuat sudah memenuhi kebutuhan yang dibutuhkan, walaupun demikian aplikasi tersebut harus menjalani proses maintenance dapat berupa perbaikan aplikasi yang disebabkan oleh error atau kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

BAB 1 Pendahuluan

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan, merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan penelitian, yang kemudian diikuti dengan metodologi penelitian yang berisi tentang metode pengumpulan data, metode pembangunan perangkat lunak dan uraian terakhir tentang sistematika penulisan.

BAB 2 Landasan Teori

Bab ini membahas tentang bahan kajian, konsep dasar dan teori dari para ahli yang berkaitan dengan penelitian yang akan dibuat. Peninjauan permasalahan dan teori – teori dari penelitian yang pernah dikerjakan sebelumnya dan menggunakannya pada penelitian ini untuk memecahkan masalah.

BAB 3 Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini membahas tentang hasil analisis penelitian dan mengetahui masalah yang timbul dan mencoba untuk memecahkannya dengan mengaplikasikan metode – metode yang digunakan. Serta akan digambarkan perancangan sistem yang meliputi perancangan basis data, perancangan struktur menu, perancangan antarmuka dan perancangan jaringan semantik.

BAB 4 Implementasi dan Pengujian Sistem

Bab ini membahas mengenai implementasi dari hasil pembangunan sistem dan melakukan pengujian pada aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun telah memenuhi syarat untuk kebutuhan pengguna.

BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian, serta saran yang mengenai pengembangan untuk penelitian selanjutnya. Saran ini bisa menjadi pelengkap kekurangan dari penelitian yang telah dibuat untuk nantinya.