

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jantung adalah organ yang tugasnya memompa darah yang mengandung oksigen ke seluruh tubuh yang sangat berguna bagi sel tubuh. Jantung akan mulai berdetak ketika manusia masih dalam kandungan, dan tidak akan berhenti sampai manusia itu meninggal dunia (Mirza Maulana, 2017). Berdasarkan peran yang penting dari organ tubuh tersebut, jantung adalah organ paling sering yang mendapatkan gangguan pada tubuh manusia. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, angka kejadian penyakit jantung semakin meningkat dari tahun ke tahun, sekitar 2.784.064 orang di Indonesia menderita penyakit jantung dan menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyebutkan, lebih dari 17 juta orang di dunia meninggal akibat penyakit jantung.

Beberapa faktor risiko yang paling memungkinkan untuk terjadinya serangan jantung adalah merokok, kurang aktivitas atau gerak tubuh, makanan dengan tidak memerhatikan tingkat kolesterol dalam tubuh, dan berbagai stres yang menimpa hingga hipertensi. Dampak dari perilaku yang termasuk faktor risiko tersebut dapat berupa peningkatan tekanan darah, peningkatan kadar gula dalam darah, peningkatan kadar lemak dalam darah, serta kelebihan berat badan.

Jantung adalah organ utama dalam tubuh, dimana peredaran darah dan oksigen harus selalu lancar agar organ tubuh lainnya dapat bekerja dengan baik. Darah dialirkan menuju jantung melalui dua pembuluh darah besar yang dinamakan arteri koroner. Dalam jangka waktu tertentu, arteri berisiko diendapi plak seperti

lemak, kolestrol, kalsium dan zat lain yang mengakibatkan pembuluh darah menyempit dan tersumbat, kondisi ini mengakibatkan otot jantung bekerja lebih, khususnya pada saat melakukan aktivitas berat yang pada akhirnya berpotensi mengakibatkan gejala angina pektoris atau yang lebih parah adalah penyakit jantung koroner. Risiko seseorang mengalami angina pektoris meningkat saat memasuki usia lanjut, memiliki keturunan kelainan jantung atau gejala angina dan kondisi medis lain seperti hipertensi, kolesterol tinggi dan diabetes.

Mendiagnosis penyakit jantung tidak mudah karena ada beberapa penyakit yang memiliki gejala yang sama, contohnya penyakit asam lambung. Beberapa cara untuk mendiagnosis penyakit jantung adalah dengan elektrokardiogram (EKG) yaitu memeriksa aliran darah jantung dan memantau jika terdapat interupsi pada irama jantung, Ekokardiogram yaitu pemindaian jantung menggunakan gelombang suara untuk mengidentifikasi kerusakan pada otot jantung dan aliran darah yang tersendat, Foto Rontgen dan CT scan, pengecekan kadar gula darah dan tekanan darah (Prof. Dr. dr. Anies, 2021).

Penelitian terdahulu yang pernah dilakukan diantaranya, penelitian oleh Kumar & Kaur, (2013) tentang penggunaan logika fuzzy untuk deteksi penyakit jantung, Naseer et al., (2020) tentang diagnosa penyakit jantung menggunakan sistem pakar interfensi fuzzy. Dari 2 penelitian tersebut menggunakan metode *fuzzy logic*.

Logika fuzzy merupakan salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Dasar logika fuzzy yaitu teori himpunan fuzzy, dimana peranan derajat keanggotaannya sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan yang sangat penting. Alasan peneliti sebelumnya menggunakan logika fuzzy, antara lain:

konsep matematis yang mendasari penalaran fuzzy sangat sederhana dan mudah dimengerti, sangat fleksibel, memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat dan logika fuzzy mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinier yang sangat kompleks.

Dalam bidang kesehatan sangat dibutuhkan teknologi yang dapat membantu untuk melakukan pengukuran, seperti alat kontrol kesehatan, alat bantu untuk penyembuhan dan lain-lain. Pada umumnya *medical check-up* dilakukan untuk tahap awal pemeriksaan medis sebelum seseorang di diagnosa, dari hasil *medical check-up* tersebut nanti akan diketahui seseorang dalam kondisi sehat atau tidak. Dari kondisi ini timbullah gagasan untuk membuat suatu alat yang dapat digunakan dengan mudah untuk melakukan diagnosa detak jantung dan terhubung dengan website, dan dalam website tersebut memiliki beberapa variabel input gejala yang harus diisi untuk mengetahui apakah seseorang terindikasi penyakit jantung atau tidak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah sebagai berikut

:

- a. Bagaimana menjelaskan proses diagnosa penyakit jantung dini menggunakan sistem fuzzy.
- b. Kurangnya dokter spesialis jantung dalam menangani penyakit jantung, sehingga banyaknya antrian pasien yang datang pada Rumah Sakit Mulyasari Jakarta.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini diperlukan batasan-batasan agar tujuan penelitian dapat tercapai. Adapun batasan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Sistem pengukuran detak jantung dan kadar oksigen darah akan menggunakan Nodemcu sebagai mikrokontroler.
2. Pengukuran menggunakan sensor dengan menggunakan bahasa pemrograman C.
3. Hasil pengukuran sensor akan dikirimkan ke website.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian aplikasi diagnosa penyakit jantung dini ini adalah :

1. Menentukan hasil sensor dan data yang telah diisi oleh dokter untuk mengetahui apakah pasien mengalami penyakit jantung atau tidak menggunakan metode *Fuzzy Logic*.
2. Untuk mempermudah dokter atau calon dokter spesialis jantung dalam menentukan penyakit jantung dini pada pasien.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapatkan dalam pembuatan aplikasi ini antara lain :

1. Membantu khususnya bidang kesehatan dalam membuat aplikasi atau teknologi yang mudah digunakan.
2. Membantu calon dokter spesialis jantung yang sedang melakukan masa pendidikan dalam menentukan penyakit jantung dini terhadap pasien.

3. Mempercepat kinerja calon dokter atau dokter spesialis dalam menangani pasien yang sedang banyak.
4. Mempermudah dokter untuk menjelaskan kepada pasien terkait gejala yang dihasilkan melalui website.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari langkah-langkah berikut :

1. Studi Literatur

Studi ini dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literature-literature yang bersumber dari jurnal ilmiah maupun hasil penelitian terdahulu sebagai referensi yang diperlukan untuk melakukan penelitian.

2. Analisis dan Perancangan

Dalam pengembangan Aplikasi Diagnosa Penyakit Jantung Dini berbasis Internet of Things (IoT) ini penulis menggunakan metode Waterfall. Metode Waterfall adalah proses pengembangan perangkat lunak berurutan dimana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir kebawah melewati fase-fase yakni :

- a. Analisa Kebutuhan Hardware dan Software
- b. Desain
- c. Implementasi dan Unit Testing
- d. Implementasi dan System Testing
- e. Operasi dan Pemeliharaan

3. Implementasi Sistem

Pada tahap ini, Metode Fuzzy akan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) untuk web dan C pada Arduino IDE.

4. Pengujian Sistem

Sistem yang telah selesai dibuat akan diuji keberhasilannya. Apakah sistem berhasil memenuhi tujuan penelitian atau mengalami kesalahan pada sistem.

5. Dokumentasi Sistem

Tahap ini adalah tahap apabila sistem sudah selesai dibuat dan sudah diuji. Dokumentasi sistem ini dibuat dalam bentuk laporan dalam format penulisan skripsi.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini digunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisikan informasi mengenai pendahuluan yang didalamnya berisi latar belakang masalah, maksud, tujuan, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisikan teori dasar penunjang penelitian, konsep dasar rancangan aplikasi. Sehingga pembaca memahami konsep dari rancangan aplikasi yang dibuat.

BAB III Analisis dan Perancangan Sistem

Pada bab ini berisikan tentang implementasi program yang telah dihasilkan, gambaran umum sistem dan evaluasi mengenai sistem yang telah dirancang dan dibuat.

BAB IV Implementasi Sistem dan Analisis Hasil

Bab ini berisikan tentang pembuatan sistem sesuai dengan analisis dan perancangan, kemudian melakukan pengujian sistem, serta pembahasan hasil analisis dan pengujian.

BAB V Penutup

Bab ini memuat kesimpulan dari keseluruhan uraian bab-bab sebelumnya dan saran berdasarkan hasil pengujian yang diharapkan dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.

