

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit jantung adalah salah satu penyakit jantung yang tidak dapat di prediksi atau dilihat secara langsung tanpa adanya *prototype*. Sekitar 25% kematian di Indonesia diakibatkan oleh penyakit ini dan diperkirakan akan terus meningkat untuk tiap tahunnya. Sehingga bisa disimpulkan bahwa penyakit jantung koroner merupakan penyakit berbahaya yang bisa menyebabkan pengidapnya meninggal dunia [1] Penyakit jantung ini terdiri dari penyakit jantung koroner stabil tanpa gejala, angina pektoris stabil, dan Sindrom Koroner Akut (SKA). Penyakit ini stabil tanpa gejala biasanya dapat diketahui dengan skrining. Data WHO tahun 2015 menunjukkan bahwa 70% kematian di dunia disebabkan oleh Penyakit Tidak Menular (39,5 juta dari 56,4 kematian). Dari seluruh kematian akibat Penyakit Tidak Menular (PTM) tersebut, 45% nya disebabkan oleh Penyakit jantung dan pembuluh darah, yaitu 17.7 juta dari 39,5 juta kematian [2]. Hal tersebut yang kemudian menjadi alasan mengapa tingginya angka kematian untuk penyakit jantung. Untuk melihat kondisi detak jantung tentu saja dibutuhkan alat monitoring seperti elektrokardiograf, stetoskop, dan *blood pressure measurement* [3].

Elektrokardiogram atau EKG adalah tes untuk mengukur dan merekam aktivitas listrik jantung menggunakan mesin pendeteksi impuls listrik (elektrokardiograf). Alat ini menerjemahkan impuls listrik menjadi grafik yang ditampilkan pada layar pemantau. Untuk melakukan pengecekan detak jantung dengan alat ini tetap harus dalam bimbingan dan pengawasan orang yang sudah ahli pada bidang tersebut seperti dokter ataupun perawat. selain itu pada saat pandemi sekarang ini, untuk melakukan pengecekan harus melalui berbagai prosedur kesehatan [4].

Teknologi IoT (Internet of Things) di zaman sekarang ini sudah sangat berkembang. Perangkat IoT dapat digunakan untuk menjalankan

pemantauan kesehatan jarak jauh dan sistem pemberitahuan darurat. Dengan demikian, teknologi ini dapat mempermudah tenaga medis dalam melakukan pemantauan jarak jauh [3].

Oleh karena itu, pada tugas akhir ini akan dilakukan perancangan *prototype* sistem monitoring detak jantung berbasis IoT yang bertujuan untuk mempermudah dalam proses pengecekan dan pemantauan kondisi detak jantung pada jarak jauh. Alat ini menggunakan sensor AD8232 yang berfungsi untuk membaca sinyal biolistrik tubuh, dengan cara menempelkan lead atau alat penerima implus listrik jantung pada bagian tubuh yang telah ditentukan berdasarkan teori segitiga Einthoven dan pengolahan data pengiriman dilakukan pada Mikrokontroler NodeMCU.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan tersebut, dapat diambil beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana pengimplementasian IoT pada Kesehatan jantung?
2. Bagaimana cara kerja alat sehingga data yang diterima dapat ditampilkan pada aplikasi android?
3. Bagaimana mengukur performansi jaringan yang berupa *delay* dan *throughput* dari alat sampai ke aplikasi pada android?
4. Bagaimana cara mengukur keakuratan sensor EKG pada alat ini?
5. Bagaimana *output* yang dihasilkan sistem?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Dapat merancang dan mengimplementasikan IoT pada Kesehatan jantung.
2. Dapat melakukan pengukuran akurasi sensor AD8232.
3. Dapat melakukan monitoring Kesehatan jantung dimana saja.

4. Dapat melakukan pengukuran performansi(delay dan throughput).
5. Dapat menggunakan platform Antares sebagai database.

1.4 Batasan Masalah

Tugas akhir ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut

1. Kemampuan alat hanya untuk mendeteksi detak jantung.
2. Untuk mengukur detak jantung digunakan sensor AD8232.
3. Untuk pengukuran delay dan throughput digunakan Wireshark.
4. Untuk mentransfer data dari alat sampai aplikasi digunakan Node MCU.
5. Aplikasi hanya menampilkan data berupa hasil pengukuran detak jantung.

1.5 Metode Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Melakukan identifikasi terhadap kepentingan untuk memonitor detak jantung seseorang.

2. Studi Literatur

Dilakukan dengan cara mencari dan memahami beberapa jurnal penelitian maupun dari sumber lain yang berhubungan dengan detak jantung dan IoT. Langkah ini dilakukan agar memperoleh pengetahuan yang berkaitan dengan masalah.

3. Perancangan dan Realisasi

Setelah memahami teori dan konsep dari berbagai sumber, penulis mulai merancang sistem monitoring detak jantung dengan menggunakan NodeMCU, sensor AD8232, dan aplikasi.

4. Tahap pengujian sistem dan analisis

Sistem yang telah dibuat kemudian diuji coba, kemudian dilakukan analisis terhadap hasil yang didapat.

5. Konsultasi

Konsultasi dilakukan secara berkala dengan dosen pembimbing agar mendapatkan petunjuk dan masukan mengenai pengerjaan tugas akhir.

6. Menentukan Kesimpulan dan Saran

Memberikan kesimpulan terhadap hasil yang didapat serta saran untuk penelitian selanjutnya.