

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berdasarkan survei *Sample Registration System (SRS)* pada tahun 2014 di Indonesia, menunjukkan bahwa Penyakit Jantung Koroner (PJK) menjadi salah satu penyebab kematian tertinggi setelah stroke. *World Health Organization (WHO)* menyebutkan bahwa pada tahun 2012, 17,5 juta orang di dunia meninggal diakibatkan oleh penyakit kardiovaskuler atau sekitar 30% dari 56,5 juta kematian yang terjadi di seluruh dunia (Depkes, 2017). Terdapat suatu kondisi ketika jantung seseorang berdetak normal kemudian berdetak tidak beraturan secara tiba-tiba, maka ada kemungkinan bahwa seseorang tersebut mengalami kematian jantung mendadak.

Kematian jantung mendadak atau biasa dikenal dengan istilah *sudden cardiac death (SCD)* merupakan kematian tak terduga yang disebabkan oleh hilangnya fungsi jantung pada seseorang dengan atau tanpa penyakit jantung yang sudah ada sebelumnya. Kematian jantung mendadak ini paling sering terjadi pada orang dewasa, pada usia pertengahan 30 an sampai dengan pertengahan 40 an, dan pria relatif dua kali lebih sering terkena SCD dibandingkan dengan wanita. Kondisi ini jarang terjadi pada anak-anak, paling tidak sebanyak 100.000 anak hanya 1-2 anak setiap tahunnya (Deo & Albert, 2012).

Dalam upaya mencegah terjadinya SCD terdapat berbagai cara dalam pendeteksiannya, salah satunya menggunakan metode *Poincare Plot of RR Interval Differences (PORRID)*. Dengan melakukan metode PORRID, akan dihasilkan sebuah grafik yang merepresentasikan selisih waktu antara dua gelombang R yang berdekatan secara terurut waktu (Interval RR) sehingga didapatkan suatu pola yang khas antara pasien normal dengan pasien yang memiliki kelainan pada jantung (Siwindarto, 2015).

Dalam penelitian ini digunakan data interval RR sebagai masukan PORRID. Data interval RR akan diperoleh dari hasil komputasi menggunakan mikrokontroler dengan masukan berupa nilai waktu terjadinya gelombang R yang diperoleh dari rekaman Elektrokardiogram (EKG). Nilai interval RR ini dapat dijadikan acuan sebagai masukan dari sistem pengambilan keputusan untuk memutuskan bahwa pasien yang diperiksa berpotensi terkena SCD atau tidak.

Selain itu, dibutuhkannya sistem transmisi data hasil komputasi nilai interval RR ke sebuah *database* untuk menyimpan data hasil komputasi yang dilakukan. Pentransmisi data dilakukan secara *wireless* (tanpa kabel) agar alat dapat mengirimkan data tanpa harus terhubung langsung dengan PC yang sedang dioperasikan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mendapatkan nilai Interval antar gelombang R yang didapatkan dari rekaman EKG.
2. Bagaimana proses pentransmisi data interval RR ke *database* menggunakan modul *wifi*.
3. Bagaimana pengaruh jarak antara modul *wifi* dengan *server* pada saat proses pentransmisi data berlangsung.
4. Bagaimana keberhasilan proses pentransmisi data yang dilakukan.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menggunakan gelombang R yang didapat dari rangkaian EKG yang telah dikondisikan pada sistem deteksi puncak gelombang R.
2. Penelitian ini tidak membahas sistem deteksi puncak gelombang R.
3. Data hasil pengolahan berupa nilai interval RR.
4. Data yang dikirimkan ke *database* berupa nilai interval RR.
5. Penelitian tidak membahas sistem pengambilan keputusan.

1.4. Tujuan

Penelitian ini ditujukan untuk mendapatkan nilai interval RR yang dapat dijadikan acuan pada pengambilan keputusan untuk membuat alat yang dapat mengetahui potensi dini seseorang terkena kematian jantung mendadak, serta menyimpan data tersebut dan mengirimkannya ke *database* secara *wireless*.

1.5. Manfaat

Penelitian ini turut memberikan kontribusi dalam bidang teknologi kedokteran yakni sebagai alat yang dapat mendeteksi secara dini kepada seseorang yang berpotensi terkena kematian jantung mendadak, sehingga dapat mengurangi angka kematian yang disebabkan

oleh *Sudden cardiac death* (SCD). Selain itu, penelitian ini membuat proses komputasi gelombang R menjadi nilai interval RR yang diperlukan menjadi lebih mudah. Proses transmisi datanya tidak perlu dikirim manual karena sistem yang dibuat sudah otomatis.

