

1. Pendahuluan

Perkembangan dunia kedokteran tidak lepas dengan kemajuan teknologi sebagai alat bantu dokter untuk menganalisa fungsi organ tubuh manusia [1]. Dalam menganalisa fungsi organ tubuh manusia dokter masih membaca hasil angka atau grafik dari alat bantu. Salah satu angka dan grafik yang dianalisa oleh dokter adalah hasil dari Elektrokardiogram. Elektrokardiogram merupakan tes fungsi jantung manusia [2]. Elektrokardiogram berfungsi merekam aktivitas listrik pada jantung. Pada batas tertentu Elektrokardiogram juga akan mengidentifikasi apabila terdapat peredaran aliran darah yang tidak normal.

Pada saat ini dokter melakukan analisa secara manual terhadap hasil rekaman Elektrokardiogram. Setelah menganalisa, dokter dapat menentukan keadaan fungsi jantung pada manusia. Kegiatan menganalisa ini membutuhkan waktu yang cukup lama. Sehingga pasien tidak mendapatkan informasi secara real time. Sehingga permasalahan ini menarik untuk dilakukan penelitian. Data rekaman Elektrokardiogram dapat dijadikan menjadi data training yang dapat diolah secara komputersisasi. Sehingga dapat mendeteksi adanya gangguan Premature Ventricular Contractions pada jantung [3].

Data rekaman Elektrokardiogram dapat diolah menggunakan metode jaringan saraf tiruan. Jaringan saraf tiruan memberikan akurasi yang lebih akurat dari metode lainnya [4]. Jaringan saraf tiruan merupakan metode yang mensimulasikan sistem jaringan saraf pada manusia. Jaringan saraf tiruan merupakan sistem adaptif yang dapat memodelkan permasalahan yang kompleks antara data input dan data output untuk menemukan pola-pola pada data tersebut. Pada penelitian ini akan digunakan salah satu arsitektur jaringan saraf tiruan yaitu Multi Layer Perceptron dengan menggunakan algoritma Backpropagation dan algoritma Firefly. Algoritma Firefly digunakan pada penelitian ini karena pada penelitian [5] penggunaan algoritma Firefly memberikan rata-rata hasil akurasi yang tinggi yaitu 90%. Begitu juga penggunaan algoritma Backpropagation juga memberikan hasil akurasi yang tinggi yaitu 99,98% pada penelitian [6]. Kedua algoritma tersebut digunakan pada penelitian ini untuk mengetahui algoritma mana yang lebih unggul.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, penelitian ini akan membahas mengenai penentuan algoritma terbaik diantara Firefly dan Backpropagation dalam mendeteksi gangguan jantung Premature Ventricular Contractions menggunakan sinyal Elektrokardiogram menggunakan metode Multi Layer Perceptron. Terdapat beberapa rumusan masalah pada penelitian ini. Pertama, diantara algoritma Backpropagation dan algoritma Firefly manakah algoritma terbaik untuk menentukan kondisi organ jantung manusia yang mengalami gangguan Premature Ventricular Contractions menggunakan metode Multi Layer Perceptron. Kedua, apakah sistem yang dibangun mampu mengklasifikasi apakah suatu organ jantung pada manusia menderita gangguan Premature Ventricular Contractions atau tidak. Pada penelitian ini terdapat dua batasan masalah. Batasan masalah yang pertama adalah dataset yang digunakan terdiri dari 11361 data Elektrokardiogram (EKG) yang didapatkan dari pasien penderita gangguan Premature Ventricular Contractions (PVC) dan pasien normal. Batasan masalah kedua pada penelitian ini adalah normalisasi data dilakukan pada range 0 hingga 1.

Tujuan penelitian ini yang pertama adalah untuk mengetahui algoritma terbaik diantara algoritma Backpropagation dan algoritma Firefly dalam menentukan kondisi organ jantung manusia yang mengalami gangguan Premature Ventricular Contractions menggunakan metode Multi Layer Perceptron. Tujuan penelitian yang kedua adalah untuk membangun sistem yang dapat mengklasifikasi apakah suatu organ jantung pada manusia menderita gangguan Premature Ventricular Contractions atau tidak.

Berikutnya pada bagian kedua pada penelitian ini akan membahas studi terkait, bagian ketiga membahas perancangan sistem yang dilaksanakan pada penelitian ini, bagian keempat membahas evaluasi dan bagian kelima membahas kesimpulan serta saran pada penelitian ini.