ABSTRAK

Jantung merupakan salah satu organ yang memiliki peranan terpenting dari tubuh manusia. Saat jantung bekerja memompa darah ke seluruh tubuh, jantung menghasilkan suatu sinyal elektrokardiogram (EKG) sebagai representasi perubahan pola kelistrikan jantung. Setiap sinyal EKG memiliki pola khusus yang menggambarkan kondisi jantung tersebut. Untuk saat ini proses pembacaan pola sinyal EKG masih sering dilakukan secara manual oleh tenaga medis. Oleh karena itu, dari tugas akhir ini diharapkan dapat menghasilkan suatu program yang mempermudah seseorang dalam proses pembacaan sinyal EKG sehingga kondisi jantung seseorang akan dapat diketahui dengan cepat dan akurat.

Tugas akhir ini menggunakan metode EMD (*Empirical Mode Decomposition*). EMD memiliki cara kerja yaitu menguraikan sinyal asli menjadi dua bagian yaitu *Independent Intrinsic Mode Function* (IMF) dan komponen sisa. Proses penghitungannya yaitu dengan cara mengurangi jumlah sinyal yang diamati dengan *mean* (rata-rata) dari jumlah sinyal awal. Langkah penghitungan tersebut dilakukan berulang-ulang hingga didapatkan kondisi sinyal yang stabil (mendekati nol). Untuk klasifikasi kondisi jantung menggunakan metode Extreme Learning Machine (ELM). ELM merupakan jaringan syaraf tiruan *feedforward* dengan satu *hidden layer* atau lebih dikenal dengan istilah *single hidden layer feedforward neural network* (SLFN) yaitu dengan menemukan *node* yang memberikan nilai output maksimum, selanjutnya dapat menentukan hasil akhirnya

Hasil akhir dari tugas akhir ini adalah suatu program yang mampu mendeteksi kondisi jantung seseorang berdasarkan sinyal yang dihasilkan oleh EKG yang diolah menggunakan metode EMD. Dari 3 jenis data keadaan jantung yaitu *Normal Sinus Rhythm* (NSR), *Atrial Fibrillation* (AF), dan *Congestive Heart Failure* (CHF) didapatkan tingkat akurasi pengenalan sebesar 91,11 %. Oleh karena itu, metode ini cukup representatif untuk mengenali sinyal EKG yang diujicobakan.

Kata kunci : Elektrokardiogram (EKG), sinyal EKG, *Empirical Mode Decomposition* (EMD), *Independent Intrinsic Mode Function* (IMFs), ELM (*Extreme Learning Machine*)