

Analisis Dimensi Fraktal Sinyal Elektrokardiografi untuk Identifikasi Fibrilasi Atrium Jantung Menggunakan Metode Eksponen Hurst

Abstrak

Telah dilakukan penelitian mengenai dimensi fraktal terhadap rekaman elektrokardiografi (EKG). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan dimensi fraktal antara sinyal EKG normal dan sinyal EKG pengidap fibrilasi atrium serta untuk mengetahui bagian-bagian *lead* yang bisa mencirikan adanya gangguan fibrilasi atrium. Untuk mendapatkan dimensi fraktal digunakan metode eksponen Hurst. Dari proses perhitungan yang dilakukan pada sinyal jantung normal didapatkan dimensi fraktal yang berada direntang 1,70 sampai 1,80. Sedangkan pada pada sinyal pengidap fibrilasi atrium dari *lead* I berada pada rentang 1,81 sampai 1,93, *lead* II berada pada rentang 1,81 sampai 1,91, *lead* V1 1,78 pada 1,88, dan *lead* aVF berada pada rentang 1,78 sampai 1,88. Dari keempat *lead* tersebut, diketahui bagian *lead* I dan *lead* II yang bisa mencirikan gangguan fibrilasi atrium berdasarkan rentang dimensi fraktal.

Kata Kunci: eksponent Hurst, fraktal, elektrokardiografi, fibrilasi atrium, jantung.

*Electrocardiographic Signal Fractal Dimensional Analysis for Identification
of Cardiac Atrial Fibrillation Using the Hurst Exponent Method*

Abstract

The research has been carried out on the fractal dimensions of electrocardiographic recordings. The purpose of this study was to determine the difference in fractal dimensions between a normal ECG signal and an ECG signal for patients with atrial fibrillation and to determine the parts of the lead that can characterize atrial fibrillation disorders. To obtain the fractal dimension, the Hurst exponential method is used. From the calculation process carried out on normal heart signals, fractal dimensions are obtained which are in the range of 1.70 - 1.80. While the signal for people with atrial fibrillation from lead I is in the range 1.8 - 1.93, lead II is in the range 1.81 - 1.91, lead V1 is 1.78 - 1.88, and lead aVF is in the range 1.78 - 1.88. Of the four leads, it is known that only the lead I and lead II parts can characterize fibrillation disorders based on the range of fractal dimensions.

Keywords: Exponent Hurst, Fractals, Electrocardiography, Atrial fibrillation, Heart