

ABSTRAK

Penyakit kardiovaskular menjadi penyebab utama kematian global, sehingga deteksi dini sangat penting. Variabilitas detak jantung (HRV) merupakan indikator kunci fungsi sistem saraf otonom, namun metode analisis konvensional (Time dan *Frequency domain*) terbatas dalam mendeteksi perubahan halus secara real-time. Penelitian ini mengusulkan metode Detrended Fluctuation Analysis (DFA) berbasis temporal domain untuk pemantauan *real-time* menggunakan perangkat wearable Polar H10. Data HRV diproses dengan Kalman Filter dan dianalisis untuk menghitung eksponen α_1 dan α_2 , lalu dibandingkan dengan metode konvensional. Sistem dikembangkan dengan pendekatan berorientasi objek dan metodologi Agile (Scrum), terdiri dari modul akuisisi data, pra-pemrosesan, analisis DFA, visualisasi, dan notifikasi. Hasil evaluasi menunjukkan sistem mampu mendeteksi anomali dalam waktu respons <4 detik, dengan kepuasan pengguna rata-rata 4,6/5. Metode DFA terbukti lebih sensitif daripada metode konvensional, menjadikannya solusi efektif untuk deteksi dini gangguan kardiovaskular secara real-time.

Kata kunci: Variabilitas detak jantung (HRV), Detrended Fluctuation Analysis (DFA), wearable device, Polar H10, sistem pemantauan real-time, analisis sinyal jantung.