

ABSTRAK

Aritmia adalah gangguan irama listrik jantung berupa kelainan pada kecepatan, keteraturan, tempat asal impuls, atau urutan aktivasi, dengan atau tanpa adanya penyakit jantung struktural yang mendasari, salah satunya adalah Premature Atrial Contractions (PAC) dan Premature Ventricular Contractions (PVC). Beberapa tahun terakhir ini telah banyak metode untuk mendeteksi penyakit mendeteksi PAC dan PVC menggunakan sinyal EKG akan tetapi dan sinyal PPG, akan tetapi riset yang ada lebih banyak menggunakan sinyal EKG jika dibandingkan dengan sinyal PPG. Tahapan deteksi aritmia terbagi menjadi tiga yaitu pre-processing, ekstraksi ciri, dan klasifikasi. Nilai akurasi yang diperoleh sangat dipengaruhi oleh jenis algoritma klasifikasi yang digunakan. Selain hal itu, pengembangan prototipe untuk melakukan deteksi aritmia berbasis sinyal PPG masih jarang dilakukan. Oleh karena itu pemilihan algoritma klasifikasi yang tepat sangat penting untuk dilakukan. Untuk menyelesaikan masalah-masalah yang telah disebutkan diatas, tugas akhir ini mengusulkan studi algoritma klasifikasi untuk mendeteksi penyakit aritmia non-maligna (PAC dan PVC) berbasis sinyal PPG. Selain melakukan studi algoritma, tugas akhir ini juga melakukan pengembangan prototipe deteksi PAC dan PVC menggunakan sinyal PPG dan melakukan analisis terhadap hasil deteksi prototipe yang diusulkan. Metode yang digunakan pada tugas akhir ini adalah klasifikasi sinyal deteksi PAC dan PVC menggunakan algoritma artificial neural network, k-Nearest Neighbours, dan Logistic Regression. Hasil pengujian performansi menunjukkan bahwa algoritma klasifikasi terbaik dari ketiga algoritma yang diusulkan adalah k-Nearest Neighbours dengan nilai $k = 3$. Algoritma tersebut mendapatkan nilai akurasi dan spesifisitas mencapai 97.84% dan 97.82%. Selain itu, prototipe yang dikembangkan juga dapat melakukan deteksi PAC dan PVC secara realtime.

Kata Kunci: aritmia, PAC, PVC, algoritma, klasifikasi, PPG