

ABSTRAK

Penyakit jantung merupakan penyebab kematian tertinggi secara global. Secara signifikan di Indonesia sekitar 1.017.290 masyarakat Indonesia menderita penyakit jantung. Aritmia merupakan salah satu gangguan jantung yang banyak dialami oleh seseorang yang terjadi karena abnormalitas penyaluran impuls listrik ke miokardium. Secara garis besar aritmia terdiri atas dua kelompok besar, yaitu bradiaritmia yang dicirikan dengan laju jantung yang terlalu lambat (kurang dari 60 kali per menit) dan takiaritmia yang dicirikan dengan laju jantung yang terlalu cepat (lebih dari 100 kali per menit).

Saat ini pemeriksaan jantung pada umumnya dilakukan di rumah sakit dengan mengunjungi dokter spesialis jantung dan harus dilakukan oleh tenaga medis yang sudah berkompeten. Hal tersebut akan memakan banyak waktu serta biaya, terlebih pemantauan HRV hanya bisa dilakukan ketika pemeriksaan sedang berlangsung. *Heart Rate Variability* (HRV), yaitu variasi interval waktu antara detak jantung yang berturut-turut dan menggambarkan fluktuasi kecil dalam jumlah waktu antara setiap detak jantung, di mana selisihnya dapat menambah atau mengurangi sepersekian detik di antara detak.

Dengan hadirnya alat *Real-time Heart Rate Variability Monitor* yang mampu mengklasifikasi detak jantung menjadi teratur atau tidak teratur menggunakan *time domain analysis* seperti *Mean Pulse Interval* (MPI), *Standard Deviation of Pulse Interval* (SDPI), *Root Mean Square of Successive Differences* (RMSSD), pNN50, dan *beats per minute* (BPM), perangkat ini memanfaatkan *machine learning* dengan algoritma *Random Forest Classifier* yang mencapai tingkat akurasi hingga 89%. Layar perangkat menampilkan status detak jantung sebagai "teratur" atau "tidak teratur" serta menampilkan nilai BPM. Perangkat ini juga terhubung dengan aplikasi *mobile*, memungkinkan pemantauan detak jantung secara *real-time*. Inovasi ini diharapkan menjadi solusi pemantauan aritmia yang akurat, praktis, dan terjangkau untuk penggunaan sehari-hari.

Kata kunci: Penyakit Jantung, Aritmia, *Heart Rate Variability* (HRV), *machine learning*, *Random Forest classifier*, *Time Domain Analysis*, pemantauan *real-time*