

ABSTRAK

Fibrilasi atrium (AF) merupakan salah satu jenis aritmia yang ditandai dengan aktivitas listrik jantung yang cepat dan tidak teratur, yang dapat meningkatkan risiko stroke dan gagal jantung jika tidak terdeteksi dini. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pendeteksi fibrilasi atrium berbasis *Convolutional Neural Network* (CNN) yang terintegrasi dengan perangkat EKG portabel, sehingga memungkinkan deteksi dini dan pemantauan mandiri oleh pengguna.

Sistem menggunakan sensor ADS1293 untuk merekam sinyal listrik jantung, yang kemudian diproses oleh mikrokontroler ESP32 dan dikirimkan ke aplikasi. Sinyal mengalami pra-pemrosesan sinyal untuk reduksi noise, diikuti ekstraksi fitur berupa RR interval dan segmentasi data sebagai input CNN. Model CNN dirancang klasifikasi biner, yaitu normal atau AF.

Hasil pengujian menunjukkan sistem menghasilkan sinyal EKG valid dengan *sampling rate* 267 Hz, morfologi PQRST lengkap, serta nilai detak jantung sebanding dengan alat referensi oksimeter. Sistem ini mencapai akurasi 99,48% dan *F1-Score* 97,80%. Aplikasi *mobile* dirancang untuk menampilkan sinyal EKG, nilai BPM, dan hasil prediksi klasifikasi “normal” atau “Fibrilasi Atrium”. Dengan demikian sistem ini tidak hanya efektif untuk deteksi, tetapi juga memungkinkan pengguna melakukan pemantauan kondisi jantung secara mandiri dengan lebih mudah dan efisien.

Kata Kunci: Fibrilasi Atrium, EKG portabel, Interval RR, Mikrokontroler, *Convolutional Neural Network*, Aplikasi *Mobile*.