ABSTRAK

Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab kematian utama secara global dengan 19,8 juta kematian per tahun. Diagnosis penyakit kardiovaskular melalui auskultasi tradisional terkendala oleh derau lingkungan, keterbatasan sensitivitas pendengaran, dan intensitas bunyi jantung rendah. Penelitian ini mengembangkan sistem stetoskop digital terintegrasi basis data untuk merekam, mengarsipkan, dan memfasilitasi analisis suara jantung dengan akurasi tinggi. Sistem menggunakan mikrofon kondensor elektret dengan penguat operasional, filter low-pass analog dan digital, dan basis data SQLite3 untuk menyimpan rekaman audio dalam *Waveform Audio File Format* (WAV). Antarmuka aplikasi desktop dikembangkan menggunakan Python dengan pustaka PyAudio, Matplotlib, dan wxPython dengan fitur ekstraksi parameter frekuensi dominan, amplitudo maksimum, BPM, dan visualisasi grafik. Pengujian pada tiga subjek melalui tujuh sesi perekaman dengan durasi 8-14 detik per sesi menunjukkan sistem mendeteksi frekuensi dominan 25,5-50 Hz dengan amplitudo 3805-7193 counts pada kondisi tenang. Akurasi pengukuran BPM mencapai 99,5% dibandingkan dengan Huawei Watch GT-4, dengan tingkat keberhasilan penyimpanan data 100%. Sistem efektif membedakan bunyi S1 dan S2 serta menyediakan riwayat rekaman pasien. Keterbatasan utama adalah sensitivitas sistem terhadap derau lingkungan yang menghasilkan frekuensi anomali (130,4-156,6 Hz) pada kondisi bising. Sistem menunjukkan potensi sebagai alat dokumentasi rekam medis digital untuk implementasi klinis.

Kata Kunci : Penyakit Kardiovaskular, Stetoskop Digital, Analisis Suara Jantung, Pemrosesan Sinyal Audio, Python, Integrasi Basis Data.