

ABSTRAK

Pemantauan kesehatan bayi, terutama bayi prematur, sangat penting untuk mengidentifikasi masalah kesehatan dan memastikan suhu serta kelembapan sesuai dengan kondisi dalam kandungan ibu. Karena kelahiran prematur, organ-organ bayi seperti paru-paru, jantung, kulit, sistem pernapasan, dan sistem pencernaan belum sepenuhnya berkembang, sehingga sulit beradaptasi dengan kehidupan di luar rahim. Oleh karena itu, kondisi bayi prematur harus terus dipantau. Elektrokardiogram (EKG) merupakan alat penting untuk menggambarkan aktivitas listrik jantung dan mendiagnosis penyakit kardiovaskular (CAD). Penggunaan filter digital sangat efektif untuk menghasilkan sinyal jantung yang bersih dari gangguan seperti noise dari listrik, gerakan tubuh, dan lainnya. Penelitian ini menggunakan metode filter digital FIR (Finite Impulse Response) untuk mereduksi noise pada sinyal EKG. Tiga metode filter digital yang digunakan dalam penelitian ini adalah window kaiser, rectangular, dan tukey. Analisis SNR (Signal to Noise Ratio) dilakukan untuk ketiga metode tersebut, dan filter dengan nilai SNR tertinggi akan digunakan dalam sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode window kaiser menghasilkan nilai SNR tertinggi sebesar 8,49 dB. Sinyal yang ditampilkan pada layar monitor juga bersih dari gangguan. Dengan penelitian ini, diharapkan penyadapan sinyal EKG dapat menjadi lebih mudah dengan hasil yang lebih bersih dan jelas dari berbagai gangguan.

Kata kunci: Baby Incubator, Elektrokardiogram, Filter Digital, FIR, Kaiser, Rectangular, Tukey, SNR

ABSTRACT

Monitoring the health of babies, especially premature babies, is essential to identify health problems and ensure the temperature and humidity are appropriate to the conditions in the mother's womb. Due to premature birth, the baby's organs such as the lungs, heart, skin, respiratory system and digestive system are not fully developed, making it difficult to adapt to life outside the womb. Therefore, the condition of premature babies must be continuously monitored. An electrocardiogram (ECG) is an important tool to describe the electrical activity of the heart and diagnose cardiovascular disease (CAD). The use of digital filters is very effective to produce heart signals that are clean from interference such as noise from electricity, body movements, and others. This research uses the FIR (Finite Impulse Response) digital filter method to reduce noise in ECG signals. The three digital filter methods used in this research are window kaiser, rectangular, and tukey. SNR (Signal to Noise Ratio) analysis is conducted for the three methods, and the filter with the highest SNR value will be used in the system. The results show that the kaiser window method produces the highest SNR value of 8.49 dB. The signal displayed on the monitor screen is also clean from interference. With this research, it is hoped that ECG signal tapping can become easier with cleaner and clearer results from various interferences.

Keywords: *Baby Incubator, Electrocardiogram, Digital Filter, FIR, Kaiser, Rectangular, Tukey, SNR*