

ABSTRAK

Sinyal jantung dan detak jantung merupakan suatu aspek yang sangat vital untuk dipantau pada perawatan bayi prematur. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan inkubator bayi berbasis telemedicine dengan pemantauan EKG yang akurat dan diharapkan dapat memudahkan dalam pemantauan kondisi bayi secara langsung sehingga mendapatkan penanganan yang tepat. Penelitian ini menggunakan rangkaian EKG, sensor suhu, sensor skin NTC, sensor loadcell, sensor ultrasound, kemudian mikrokontroler Arduino digunakan sebagai pengolah seluruh data dan dalam pengolahan EKG untuk mendeteksi posisi sinyal QRS kami gunakan algoritma Pan - Tompkins yang bertujuan mendapatkan nilai detak jantung secara akurat. Prosedur pengujian modul ini dilakukan pengambilan data secara langsung pada 10 responden dengan kondisi awal pengujian yang sama, selanjutnya data yang didapatkan diolah untuk mendapatkan akurasi mengenai sinyal jantung dan detak jantung. Hasil utama dari penelitian ini adalah pengembangan inkubator bayi berbasis telemedicine yang dapat memantau sinyal jantung dan detak jantung secara real time dengan menggunakan algoritma Pan – Tompkins. Hasil pengukuran detak jantung dengan alat perbandingan menunjukkan kesalahan rata-rata 0,2 %. Dapat disimpulkan bahwa incubator dan parameter tambahan lainnya bekerja dengan sesuai serta pengukuran menunjukkan hasil yang baik. Hasil penelitian ini diharapkan bisa membantu dokter, bidan, atau perawat dalam pemantauan kondisi bayi prematur menggunakan smartphone atau komputer dari jarak jauh sehingga diharapkan dapat mempercepat analisa dan penanganan pasien.

Kata Kunci: Inkubator bayi, EKG, Pan – Tompkins, Telemedicine, Detak Jantung

ABSTRACT

Heart signals and heart rate are vital aspects to monitor in the care of premature babies. This research aims to develop a telemedicine-based baby incubator with accurate ECG monitoring and is expected to facilitate the monitoring of the baby's condition directly so as to get the right treatment. This research uses an ECG circuit, temperature sensor, NTC skin sensor, loadcell sensor, ultrasound sensor, then the Arduino microcontroller is used as a processor of all data and in ECG processing to detect the position of the QRS signal we use the Pan-Tompkins algorithm which aims to get an accurate heart rate value. The testing procedure of this module is carried out by taking data directly on 10 respondents with the same initial test conditions, then the data obtained is processed to obtain accuracy regarding heart signals and heart rate. The primary result of this research is to development a telemedicine-based baby incubator that can monitor heart signals and heart rate in real time using the Pan-Tompkins algorithm. The heart rate measurement results with the comparison device had an average error of 0.2%. The result can be concluded that our incubator and other additional parameters are working properly and the measurement shows good results. The results of this study are expected can help doctors, midwives, or nurses in monitoring the condition of premature babies using smartphones or computers remotely so that it can help to accelerate the analysis and handling of patients.

Keywords: Baby incubator, ECG, Pan – Tompkins, Telemedicine, Heartbeat