

INTISARI

Elektrokardiograf portabel dengan transmisi Bluetooth Low Energy adalah alat portabel yang berguna untuk mengukur dan merekam aktivitas jantung. Alat ini relatif kecil dan menggunakan baterai sebagai sumber dayanya. Elektrokardiograf portabel ini dapat dihubungkan dengan komputer menggunakan *dongle* untuk menerima data hasil pengukuran dengan menggunakan Bluetooth Low Energy. Pada pengukuran aktivitas jantung, pesat pencuplikan adalah hal yang penting karena akan menentukan apakah data yang dicuplik merepresentasikan data yang sebenarnya. pesat pengiriman data juga hal yang krusial untuk dipertimbangkan karena pada pengiriman data jika hasil pencuplikan data tidak dapat dikirimkan sepenuhnya maka data yang diterima juga tidak akan bisa merepresentasikan data yang sebenarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui maksimal pesat cuplik dan pesat data yang dapat dikirimkan dengan Bluetooth Low Energy menggunakan Arduino Nano 33 BLE Sense dan menampilkan data tersebut dalam format standar.

EKG portabel dirancang dengan menggunakan AD8232 , Mikrokontroler Arduino Nano 33 BLE Sense dan ditampilkan dengan perangkat lunak *custom* yang dibuat dengan menggunakan processing untuk menampilkan data yang dicuplik dan dikirimkan dengan menggunakan Bluetooth Low Energy dengan bentuk standar.

Evaluasi performa EKG portabel yang dibuat dilakukan dengan melakukan pengujian sistem dengan menggunakan multiparameter simulator dan manusia langsung. Pengujian lain yang dilakukan adalah menguji konsistensi pencuplikan dan pengiriman data serta jumlah data yang berhasil diterima. Hasil pengembangan perangkat keras dan firmware yang dilakukan menunjukkan bahwa perangkat dapat berjalan dengan baik dan memiliki pencuplikan dan pengiriman yang konsisten serta data yang dikirimkan tersebut dapat ditampilkan dan disimpan dengan baik.

Kata kunci : Elektrokardiograf , Bluetooth Low Energy , pesat pencuplikan , AD8232 , Processing

ABSTRACT

Portable electrocardiograph with Bluetooth Low Energy transmission is a portable device that is useful for measuring and recording heart activity. This device is relatively small and uses batteries as its power source. This portable electrocardiograph can be connected to a computer using a dongle to receive measurement data using Bluetooth Low Energy. In measuring heart activity, the sampling rate is crucial as it will determine whether the sampled data represents the actual data. Data transmission rate is also a crucial factor to consider because if the sampled data cannot be fully transmitted during data transmission, the received data will also not be able to represent the actual data. This research aims to develop and determine the maximum sampling rate and data rate that can be transmitted with Bluetooth Low Energy using the Arduino Nano 33 BLE Sense and display this data in a standard format.

The portable EKG is designed using AD8232, the Arduino Nano 33 BLE Sense microcontroller, and displayed with custom software created using processing to display the sampled and transmitted data using Bluetooth Low Energy in a standard format.

The performance evaluation of the created portable EKG is conducted by testing the system using a multiparameter simulator and human subjects. Other tests conducted include testing the consistency of sampling and data transmission, as well as the amount of data successfully received. The results of the hardware and firmware development show that the device can operate well and has consistent sampling and transmission, and the transmitted data can be displayed properly.

Keywords : Electrocardiograph, Bluetooth Low Energy, sampling rate, AD8232 , Processing