

Rancang Bangun Sistem Monitoring EKG, PPG, dan SpO2 Berbasis Arduino dengan N58 Smartwatch sebagai Pembanding = Design of Arduino-based Monitoring ECG, PPG, and SpO2 System with Smartwatch N58 as Comparison

Denny Tri Harjono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20506554&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Jantung coroner merupakan penyakit pembunuh terbanyak kedua di Indonesia dengan angka kematian 12,9 % (Kompas, 2020). Menurut AHA (2010), biaya yang dikeluarkan untuk perawatan jantung adalah sebesar \$ 444 milyar. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain alat baru sebagai terobosan dalam dunia teknologi kedokteran dengan menggunakan koreksi kesalahan dengan presisi yang tinggi. Metode yang diterapkan untuk memperoleh presisi tinggi pada alat EKG. Desain alat yang dibuat akan dibandingkan dengan menggunakan alat portable N58. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat dengan biaya yang rendah dan akurasi yang baik. Sampel yang digunakan terdiri atas 9 pria dan 7 wanita dengan rentang usia 18-73 tahun. Sensor seperti AD8232, pulse sensor, dan Max30102 digunakan untuk mendapatkan nilai detak jantung dan saturasi oksigen. Pengukuran sensor EKG diletakkan di dada dan untuk PPG dengan cara menyentuh LED yang mengeluarkan cahaya merah. Perangkat lunak Arduino digunakan untuk menjalankan program dan arduino pro mini sebagai MCU dengan sebuah module sensor EKG terintegrasi dengan FTDI menggunakan PCB. Sensor PPG memakai Arduino Uno dan 2 modul. PCB dihubungkan oleh jumper antara Arduino pin FTDI dan pro mini. Arduino pro mini dan AD8232 terlekat dengan PCB menggunakan female header yang memerlukan penyolderan dengan kawat. Berdasarkan hasil penelitian, didapat koreksi kesalahan 14% oleh N58 dengan akurasi alat EKG ini mencapai 86%.

<hr>

ABSTRACT

Coronary heart disease is the second most killer disease in Indonesia with a mortality rate of 12.9% (Kompas, 2020). According to the AHA (2010), the cost needed for heart care is \$ 444 billion. This research aims to design a new tool as a breakthrough in the world of medical technology by using error correction with high precision. The method is applied to obtain high precision on ECG devices. The design of the equipment made will be compared using a portable N58 device. The purpose of this research is to make a tool with low cost and good accuracy. The sample used consisted of 9 men and 7 women with an age range of 18-73 years. Sensors such as AD8232, pulse sensor, and Max30102 are used to get the heart rate and oxygen saturation. ECG sensor measurements are placed on the chest and for PPG by touching the LED that emits red light. Arduino software is used to run the program and Arduino Pro Mini as an MCU with an ECG sensor module integrated with FTDI using PCB. PPG sensor uses Arduino Uno and 2 modules. The PCB is connected by a jumper between the Arduino FTDI pin and the mini pro. Arduino pro mini and AD8232 are attached to the PCB using a female header that requires wire soldering. Based on the results of the study, obtained an error correction of 14% by N58 with an accuracy of this ECG tool reaching 86%.