

## **ELECTROCARDIOGRAPH 6 LEAD**

### **BERBASIS ARDUINO**

Yonna Yuliant<sup>1,2</sup>, Hanifah Rahmi Fajrin<sup>1</sup>, Heri Purwoko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Program Vokasi  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

<sup>2</sup>RSUD Kota Yogyakarta

Email: yonna.yuliant.2016@vokasi.umy.ac.id, hanifah.fajrin@vokasi.umy.ac.id,  
herixpurwoko@gmail.com

### **ABSTRAK**

Pencegahan dini penyakit jantung dapat dilakukan dengan cara *monitoring* kondisi kesehatan jantung menggunakan ECG. Pemeriksaan kondisi jantung tidak hanya dapat dilakukan di rumah sakit, mengingat penyakit jantung adalah pembunuh nomor satu di dunia. Penelitian ini dibuat dengan merancang Electrocardiograph 6 *Lead* Berbasis Arduino guna memeriksa kondisi kesehatan jantung secara dini dengan 6 parameter. ECG dirancang dengan desain *stand alone* untuk memudahkan *user* mengoperasikan alat serta penggunaan IC AD620 sebagai instrumentasi, menurut *datasheet* IC AD620 merupakan IC *op-amp low noise* dan cocok digunakan untuk pengkondisi sinyal tubuh. Pemrosesan sinyal ECG menggunakan mikrokontroler Arduino dan LCD TFT sebagai penampil. Metode yang dilakukan dalam pengujian dan pengukuran adalah dengan membandingkan amplitudo dan hasil gelombang pada ECG rancangan menggunakan *phantom*. Hasil pengukuran perbandingan tinggi gelombang R pada sensitivitas 0,5mV didapatkan nilai *final error* sebesar -0,04%. Hasil pengukuran perbandingan tinggi gelombang R pada sensitivitas 1mV didapatkan nilai *final error* sebesar 0,001%. Hasil pengukuran perbandingan tinggi gelombang R pada sensitivitas 2mV didapatkan nilai *final error* sebesar 0,03%. Hasil pengujian sinyal pada rangkaian analog cukup stabil dibawah nilai error 1%. Hasil pengukuran nilai BPM pada *oscilloscope* didapatkan nilai *final error* sebesar 0%. Hasil pengukuran nilai BPM pada tampilan LCD didapatkan nilai *final error* sebesar 0,6%. Hasil sinyal pada tampilan LCD masih belum stabil dikarenakan penggunaan mikrokontroler dengan kapasitas memori yang rendah.

**Kata kunci:** Jantung, *Electrocardiograph*, Arduino, AD620, LCD TFT.

## 6 LEADS ELECTROCARDIOGRAPH BASED ON ARDUINO

Yonna Yuliant<sup>1,2</sup>, Hanifah Rahmi Fajrin<sup>1</sup>, Heri Purwoko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Program Vokasi  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

<sup>2</sup>RSUD Kota Yogyakarta

Email: yonna.yuliant.2016@vokasi.umy.ac.id, hanifah.fajrin@vokasi.umy.ac.id,  
herixpurwoko@gmail.com

### ABSTRACT

*Early prevention of heart disease can be done by monitoring heart health conditions using ECG. Examination of heart conditions can not only be done in hospitals, considering heart disease is the number one killer in the world. This research was made by designing an Electrocardiograph 6 Lead Based Arduino to check the condition of heart health early with 6 parameters. ECG is designed with a stand alone design to make it easy for users to operate the device and use the AD620 IC as instrumentation, according to the AD620 IC datasheet is a low noise op-amp IC and suitable for body signal conditioning. ECG signal processing uses an Arduino microcontroller and TFT LCD as a viewer. The method used in testing and measurement is to compare the amplitude and waveform results on the ECG design using phantom. The results of the measurement of the comparison of the height of the R wave at 0.5mV sensitivity obtained the final error value of -0.04%. The measurement results of the comparison of the height of the R wave at 1mV sensitivity obtained the final error value of 0.001%. The measurement results of the comparison of the height of the R wave at 2mV sensitivity obtained the final error value of 0.03%. The signal test results on the analog circuit are quite stable below the error value of 1%. BPM value measurement results on the oscilloscope obtained a final error value of 0%. BPM value measurement results on the LCD display obtained a final error value of 0.6%. The signal results on the LCD display are still not stable due to the use of a microcontroller with a low memory capacity.*

**Keywords:** Heart, Electrocardiograph, Arduino, AD620, LCD TFT.