

MODIFIKASI HOLTER MONITORING EKG BERBASIS ARDUINO UNO DENGAN PENYIMPANAN DATA

Rahmat Jalaluddin¹, Nur Hudha Wijawa², Susilo Ari Wibowo³

Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Email: rahmatjalaluddin922@gmail.com, nurhudhawijaya@umy.ac.id

ABSTRAK

Monitoring jantung sangat diperlukan untuk mengetahui informasi kondisi jantung pasien. Dalam Monitoring diperlukannya sebuah media penyimpanan hasil monitoring jantung, untuk memudahkan dokter atau tenaga medis melakukan pemeriksaan pasien. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk melakukan perancangan dan pembuatan sistem data *logger* sinyal jantung sebagai modifikasi dari pesawat elektrokardiograf. Pada penelitian ini digunakan rangkaian *instrumentasi Amplifier, High Pass Filter aktif, Low Pass Filter aktif, Noch Filter, summing adder*, dan juga *Microcontroller ATmega 328P*. Digunakannya *Software arduino* untuk program *Microcontroller* dan *Software delphi 7* untuk memprogram *interface* pada *personal computer*.

Dari hasil pembacaan nilai *Heart Rate* (BPM) pada LCD 2x16 terdapat *error final* 2,8%, sedangkan pada modul *Software* didapat nilai *error final* 1,4%. Hasil Pengukuran *Amplitudo* Sinyal R lead II didapatkan nilai *error final* -4,5% dan panjang jarak R ke R didapatkan *error final* -1,1 %. Nilai *Heart Rate* (BPM) dengan dua sampel sinyal manusia terdapat *error* untuk sampel satu pada saat posisi duduk -3,8% dan sample kedua -6,3%, Sampel satu Posisi Berdiri -2,9% dan sampel kedua -4,1%, Sampel satu Posisi jalan ditempat -1,7% dan sampel kedua -8,4%, dan sampel satu lari ditempat -4,6% dan sampel kedua 4,1%. Untuk pembacaan nilai pada *Software delphi 7* nilai *errornya* saat posisi duduk sampel satu -0,3% dan sampel dua -6,5%, Posisi berdiri sampel satu -0,6% dan sampel dua -2,2%, posisi jalan ditempat sampel satu 1,7% dan sampel 2 -8,4%, dan posisi lari ditempat sampel satu 4,1% dan sampel dua 3,3%. Nilai *Amplitudo sinyal R* dan Panjang jarak R ke R pada sampel manusia terdapat *error* untuk *Amplitudo* posisi duduk -9,6%, berdiri -1,3%, jalan ditempat -3,0%, lari ditempat -5,9%. Kemudian untuk jarak R ke R posisi duduk *errornya* -5,9%, berdiri -17,3%, jalan ditempat 6,7%, dan lari ditempat 13,8%

Kata Kunci : Jantung, Kardiovaskuler, Elektrokardiograf, Data Logger, Micrcontroller ATmega 328P, Delphi 7.

THE MODIFICATION OF ARDUINO-UNO-BASED ECG HOLTER MONITORING WITH DATA STORAGE

Rahmat Jalaluddin¹, Nur Hudha Wijawa², Susilo Ari Wibowo³

Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Email: rahmatjalaluddin922@gmail.com, nurhudhawijaya@umy.ac.id

ABSTRACT

Heart monitoring is needed in order to know the patient's heart condition. In monitoring, storage media of heart monitor result is needed in order to help doctors and paramedics examine the patients. Therefore, a research to plan and create logger data system of heart signal as a modification of electrocardiograph was conducted. This research used amplifier, active High Pass Filter, active Low Pass Filter, Notch Filter, summing adder, and Microcontroller ATmega 328P, and Delphi 7 Software to make interface program on personal computer.

Heart Rate score (BPM) on 2x16 LCD indicated final error of 2,8%. Meanwhile, the final error of Software module was 1,4%. The measurement of lead II R signal amplitude resulted the final error of -4,5% and the final error on the distance length from R to R was -1,1%. Heart Rate score (BPM) with two human samples indicated error on sample one on sitting position of -3,8% and on sample two -6,3%, Sample one on Standing Position 2,9% and sample two -4,1%, Sample one on Roll Call -1,7% and sample one -8,4% and sample one on running in place -4,6% and sample two 4,1%. The result reading on Delphi 7 Software the errors were -0,3% on sample one and -6,5% on sample two. On standing position, sample one was -0,6% and sample two -2,2%, roll call position for sample one 1,7% and sample two -8,4%, and running in place for sample one 4,1% and sample two 3,3%. The score of R signal amplitude and the distance length from R of R on human sample indicated error for amplitude in sitting position -9,6%, standing -1,3%, roll call -3,0%, running in place -5,9%. The error on distance from R to R on sitting position was -5,9%, standing -17,3%, roll call 6,7%, and running in place 13,8%.

Keywords: Heart, Electrocardiograph, Data Logger, Microcontroller ATmega 328P, Delphi 7