

ABSTRAK

Holter monitor adalah alat untuk memantau seseorang yang memiliki kelainan jantung secara berkala. Umumnya di alat ini untuk mendapatkan sinyal jantung yang bagus, pasien harus diam terlebih dahulu karena terdapat artefak jika pasien terlalu banyak gerakan pada saat pemeriksaan. Sehingga pasien tidak bisa melakukan aktivitas, seperti berjalan, duduk, berdiri. Untuk mengurangi motion artifact tersebut, maka alat holter monitor ini perlu dirancang dengan menggunakan filter digital. Penelitian ini menggunakan metode filter digital IIR Pole Zero dengan $f_s=250\text{Hz}$ dan menggunakan bandpass $f_{c1}=1\text{Hz}$, $f_{c2}=40\text{Hz}$, orde 4. Hasil SNR yang didapatkan sesuai dengan gerakan tubuh yang berbeda-beda. Telah dilakukan pengambilan data terhadap 10 responden dengan 10 kali percobaan pada gerakan duduk-berdiri didapatkan sinyal artefak gerak pada rentang frekuensi 1Hz, pada gerakan berjalan didapatkan sinyal artefak gerak pada rentang frekuensi 0,5 - 1Hz, dan pada gerakan berdiri-duduk didapatkan sinyal artefak gerak pada rentang frekuensi 0,5 - 1Hz. Filter digital ini telah berhasil dalam meredam noise dan motion artifact. Selain menampilkan sinyal ECG Lead-II, holter monitor ini juga dapat menampilkan nilai Respiration Rate. Untuk penyimpanan data pada alat Holter Monitor ini telah diuji coba dalam waktu 24 jam dan tidak ada kendala dari segi baterai maupun komponen lainnya. Namun terdapat kesulitan dalam proses pengambilan data yang tersimpan dan hanya dapat menampilkan data dalam waktu 3 jam. Penggunaan alat ini dapat untuk pasien yang rawat jalan, sehingga pasien dapat memonitor sinyal jantung dengan melakukan aktivitas dengan catatan aktivitas yang tidak terlalu berat, seperti berdiri-duduk, berjalan, dan duduk-berdiri.

Kata kunci: *Holter Monitor, Respiration Rate, IIR metode Pole Zero, Artifact*

ABSTRACT

Holter monitor is a tool to monitor someone who has a heart defect periodically. Generally in this tool to get a good heart signal, the patient must be still first because there are artifacts if the patient moves too much during the examination. So that the patient cannot do activities, such as walking, sitting, standing. To reduce the motion artifact, the holter monitor needs to be designed using a digital filter. This research uses the IIR Pole Zero digital filter method with $f_s = 250\text{Hz}$ and uses bandpass $f_c = 1\text{Hz}$, $f_{c2} = 40\text{Hz}$, order 4. The SNR results obtained are in accordance with different body movements. Data has been collected from 10 respondents with 10 trials in the sitting-standing movement obtained motion artifact signals in the frequency range of 1Hz, in the walking movement obtained motion artifact signals in the frequency range of 0.5 - 1Hz, and in the standing-sitting movement obtained motion artifact signals in the frequency range of 0.5 - 1Hz. This digital filter has been successful in reducing noise and motion artifacts. In addition to displaying the ECG Lead-II signal, this holter monitor can also display the Respiration Rate value. For data storage on the Holter Monitor tool, it has been tested within 24 hours and there are no obstacles in terms of batteries or other components. However, there are difficulties in the process of retrieving stored data and can only display data within 3 hours. The use of this tool can be for outpatients, so that patients can monitor heart signals by doing activities with a record of activities that are not too heavy, such as standing-sitting, walking, and sitting-standing.

***Keywords:** Holter Monitor, Respiration Rate, IIR Pole Zero method, Artifacts*