

ABSTRAK

Respirasi merupakan proses fisiologis tubuh yang membawa oksigen masuk kedalam tubuh dan mengeluarkan karbondioksida dalam tubuh manusia. Teknik ekstraksi dari sinyal ECG disebut dengan Teknik ECG-Derived Respiration. Teknik EDR ini menggunakan lead II dan teknik ini memanfaatkan filter analog maupun filter digital. Penggunaan metode baseline wander merupakan Teknik yang memanfaatkan pergerakan dada saat bernafas. Penggunaan filter IIR membantu dalam ekstraksi sinyal respirasi dengan menekan frekuensi yang tidak di inginkan untuk merubah sinyal ECG menjadi sinyal respirasi. Namun dalam pemantauan sinyal respirasi ini motion artifact seperti gerakan tangan akan berpengaruh dalam proses ekstraksi ini. Untuk mengetahui keefektifan filter IIR ini peneliti menguji kinerja filter elliptic dan filter chebyshev1 dalam ekstraksi sinyal respirasi dan mereduksi motion artifact. Pada hasil pengujian filter terdapat perbedaan antara hasil filter Chebyshev dan elliptic. Hasil menunjukkan bahwa filter dapat melakukan ekstraksi dari sinyal ECG ke sinyal respirasi dengan frekuensi 0.1-0.5Hz. Kinerja filter dalam melakukan penekanan noise motion menunjukkan pada rata-rata frekuensi 0,888Hz pada filter elliptic sebesar 3,480dB dan filter Chebyshev 1 sebesar 1,236dB. Nilai error yang didapatkan dalam pembacaan nilai respirasi pada filter elliptic sebesar 5,47% dan filter Chebyshev tipe 1 sebesar 3,05%. Dari data tersebut filter Chebyshev 1 memiliki penekanan yang lebih baik dan memiliki nilai pembacaan yang lebih baik dibandingkan dengan filter elliptic.

Kata kunci: Respirasi, Filter Chebyshev Tipe 1, Filter Elliptic, Modul ECG AD8232.

ABSTRACT

Respiration is a physiological process that brings oxygen into the body and expels carbon dioxide in the human body. The extraction technique from ECG signals is called the ECG-Derived Respiration Technique. This EDR technique uses lead II and this technique utilizes analog filters and digital filters. The use of the baseline wander method is a technique that utilizes the movement of the chest during breathing. The use of IIR filters helps in the extraction of respiration signals by suppressing unwanted frequencies to convert ECG signals into respiration signals. However, in monitoring the respiration signal, motion artifacts such as hand movements will affect the extraction process. To determine the effectiveness of the IIR filter, researchers tested the performance of the elliptic filter and chebyshev1 filter in extracting the respiration signal and reducing motion artifacts. In the filter test results, there is a difference between the Chebyshev and elliptic filter results. The results show that the filter can extract from the ECG signal to the respiration signal with a frequency of 0.1-0.5Hz. The filter performance in suppressing noise motion shows at an average frequency of 0.888Hz in the elliptic filter of 3.480dB and Chebyshev filter 1 of 1.236dB. The error value obtained in reading the respiration value on the elliptic filter is 5,47% and the Chebyshev filter type 1 is 3,05%. From these data, the Chebyshev 1 filter has better suppression and has a better reading value compared to the elliptic filter.

Keyword: Respiration, Filter Chebyshev Tipe 1, Filter Elliptic, AD8232 ECG Module.